ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

10'93



МИКРОИНФОРМ представляет новую версию ЛЕКСИКОН



ЛЕКСИКОН 1.2

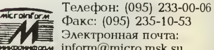
- ***Обработка текстовых файлов неограниченного размера***
- ***Работа в локальной сетн***
- ***Поддержка манипулятора «мышь»***
- ***Арифметнческий калькулятор***
- ***Снмволы основных европейских языков***
- ***Математнческие, химические и греческие символы на экране и принтере***
- ***Перезагрузка драйверов прннтеров прн печати документа***
- ***Пропорциональная печать***
- ***Многоколоночная верстка***
- ***Неограниченное число шрифтов***
- ***Имитация печати документа на экране***
- ***Поддержка матрнчных н лазерных прннтеров***

Дилеры МИКРОИНФОРМ — распространение и консультацин

Москва 253-89-76, 434-30-69, 279-64-52, 938-29-70, 731-81-28, 238-36-55
Акмола 2-15-49
Алма-Ата 42-57-72, 47-25-59
Ангарск 4-00-32
Астрахань 2-90-33
Барнаул 24-47-80
Белгород 5-63-03
Благовещенск 2-40-11
Владивосток 26-46-94
Волжский 6-83-27
Воркута 7-50-47
Воткинск 3-34-16
Георгиевск 2-21-57
Гомель 53-96-91
Грозный 22-99-21
Днепропетровск 65-90-57
Екатеринбург 44-84-08, 56-92-71, 55-60-17, 44-93-15
Златоуст 2-15-91
Ижевск 24-59-06
Иркутск 24-48-94, 34-73-75
Казань 55-54-78
Караганда 54-47-86
Кемерово 55-07-19
Краснодар 57-99-58
Киев 271-70-49
Курган 5-42-64
Курск 33-48-19
Кустанай 5-26-40
Липецк 72-10-94
Львов 74-21-29, 42-64-91
Магнитогорск 2-33-90
Миасс 2-12-80
Минск 66-63-35, 49-84-06
Находка 2-55-67
Наб.Челны 52-79-34
Н-Новгород 35-89-72, 47-76-70
Новокузнецк 44-46-71
Новосибирск 26-97-77, 25-37-47, 69-75-33, 76-14-40
Пенза 69-85-66, 62-43-92
Паневежис 6-35-85
Пермь 32-71-92, 48-35-84, 39-45-70, 34-05-96
Петрозаводск 4-68-35
Петропавловск (Казах.) 36-22-25
Пятигорск 9-95-63
Рига 40-68-72
Ровно 2-31-90
Ростов-на-Д. 66-37-21
Рыбинск 2-80-34
С.-Петербург 234-35-59, 268-05-04, 234-47-38, 164-74-07, 532-54-32, 234-20-18
Саранск 17-78-64, 17-48-03
Саратов 98-22-88, 98-41-36
Северодвинск 1-60-35
Ставрополь 9-47-27
Сыктывкар 2-65-53, 2-50-90
Ташкент 45-85-93
Тверь 222-81-04
Тольятти 24-52-95
Томск 49-64-17
Ульяновск 31-25-43
Уфа 52-91-32
Хабаровск 38-00-08, 34-05-55
Чебоксары 20-83-95, 20-04-88
Шахты 6-25-08
Энергодар 3-10-54
Ю.-Сахалинск 2-38-15, 3-02-94
Якутск 4-37-21, 2-87-00, 3-12-52, 6-29-30

МИКРОИНФОРМ — разработка и авторская поддержка

Россия 113184 г.Москва
ул.Островского, 44
Телефон: (095) 233-00-06
Факс: (095) 235-10-53
Электронная почта:
inform@micro.msk.su



КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

10'93



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
10'93 (46)

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 470-31-05
Телефон для справок: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@computerpress.msk.su

Мнения, высказываемые в материалах журнала, не обязательно совпадают с точкой зрения редакции.

Реклама в номере:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.

Сдано в набор 08.09.93. Подписано к печати 16.09.93. Формат 84х108/16. Печать офсетная. Бумага типографская. Усл.печ.листов 8,4+0,42 (обложка) + 0,84 (вклейка). Кр.-отт. 11,76. Тираж 52000 экз. Заказ 4016. С-22.

Оригинал-макет подготовлен фирмой "КомпьютерПресс".

Тексты проверены системой "ОРФО".

Отпечатано в полиграфической фирме "Красный пролетарий" РГИИЦ "Республика". 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.

Кому на Руси с рабочими станциями хорошо

Наличие в России бурно развивающегося рынка рабочих станций продемонстрировала Международная Геофизическая Конференция SEG-ЕАГО'93, организованная Обществом геофизиков-разведчиков (SEG, США) и Евро-Азиатским геофизическим обществом (ЕАГО, Россия) и проведенная 16-20 августа сего года в Москве. Демонстрационный зал Совинцентра на Красной Пресне, в котором находились стенды участников конференции, фактически стал выставкой аппаратного и программного обеспечения workstations.

До 1992 года аппаратура этого класса в России отсутствовала из-за ограничений КОКОМ (на самом деле она, конечно, появлялась — в обход упомянутых ограничений). Да и теперь рабочие станции не стоят у нас сплошь и рядом — как из-за их, мягко выражаясь, дороговизны, так и по причине непонимания широкой общественностью того, зачем они вообще нужны. Собственно, во всем мире workstations применяют не "с жиру", а именно тогда и там, где без них не обойтись.

Так почему же в России рабочие станции "вдруг" потребовались именно геофизикам, и, кстати, откуда у них такие деньги? Известно, что для геофизических методов поисков и разведки месторождений необходима быстрая и эффективная обработка огромных объемов разнородной информации, и персоналки здесь "не тянут". Так вот, как раз геофизические методы сейчас шире всего используются в нефтегазовой промышленности! Неудивительно, что производители рабочих станций нашли в России своих покупателей именно среди тех, кто ищет и добывает жидкое и газообразное золото, не правда ли?

Не будем касаться тем докладов, читанных на конференции съехавшимися со всего мира специалистами по горючим ископаемым, поскольку это, к сожалению, не входит в тематику КомпьютерПресс. Основным "товаром", представленным на выставке, было специальное геофизическое программное обеспечение — боюсь, что и этот раздел придется опустить.

Остановимся на деятельности собственно производителей рабочих станций. В выставке принимала участие "большая тройка" компаний, активно продвигающих свой hardware на российский рынок — IBM, Sun, DEC.

Корпорация IBM показала на SEG-ЕАГО'93 аппаратуру платформы RISC System/6000. Это — совместимый ряд компьютеров от настольных рабочих станций POWERStation M20 до POWERParallel SP1, относящийся к классу суперкомпьютеров. Машины базируются на микропроцессоре PowerPC 601, разработанном IBM, Apple и Motorola. Операционная система AIX представляет собой, несмотря на всю консервативность IBM, разновидность ОС UNIX. Девиз, с которым IBM "выступает" на конференции: *"Together. On Common Platform — Вместе. На общей платформе"*. Очевидно, что гигантская корпорация не намерена уступать свои позиции сильнейшей в мире компании по производству вычислительной техники.

Фирма Sun Microsystems была представлена на выставке своим авторизованным партнером — ROY International Consultancy. Машины Sun основаны на процессоре с масштабируемой архитектурой SPARC. Sun неутомимо прогрессирует, только во втором квартале 1993 года выпущено несколько новых станций серии SPARCstation 10 — модели 40, 51, 402MP и 512MP; разнообразие выбора дает возможность заказчику найти наиболее приемлемое соотношение "цена/производительность". В КомпьютерПресс №7'92 мы уже упоминали о гигантском сервере этой фирмы SPARCcenter 2000. По утверждению фирмы Sun, этот сервер обладает мощностью mainframe при цене UNIX-сервера. Надо отметить, что на российском рынке рабочих станций фирма Sun, пожалуй, лидирует.

Digital Equipment Corporation "железно" ассоциируется у нас с машинами семейства VAX и ОС VMS. Последним достижением DEC является 64-битовый (!) процессор с тактовой частотой 200 (!) МГц, получивший название Alpha 21064. Считается, что компьютеры на базе 21064 — Alpha AXP — имеют мощность Cray-1. Предусмотрен безболезненный upgrade от VAX до AXP — надо лишь докупить микросхему 21064. DEC утверждает, что процессор Alpha не привязан к какому-либо определенному языку и операционной системе, и его архитектуру поддерживают или будут поддерживать такие ОС, как OpenVMS, AXP, OSF/1, Windows NT. Нельзя, однако, не отметить наличие некоторого скепсиса, существующего в UNIX-мире по отношению к новейшим изыскам DEC. Несмотря на решение фирмы лицензировать Alpha-технологию другим компьютерным компаниям, остаются сомнения в том, что производители UNIX-программ станут беспокоить себя вопросами совместимости своей продукции с AXP.

Таковы уроки конференции SEG-ЕАГО'93. Не могу не выразить свою признательность специалистам перечисленных в данной статье компаний, а также фирмы Geophysical Data Systems (Нарофоминск) и московского отделения Landmark Graphics в России за любезно предоставленные ими консультации.

К.Ахметов

IBM (095)207-5597
ROY (095)246-4439, 246-7955, 135-0080
DEC (095)253-2550/1/2/3
GDS (096)343-2524
Landmark (095)332-6609

Новая эра началась в 1984 году.

В 1984 году фирма Hewlett-Packard выпустила свой первый лазерный принтер, начав тем самым революцию в делопроизводстве. С этого момента быстрая высококачественная печать документов стала доступна значительно большему числу офисов, нежели раньше. Сегодня Hewlett-Packard продолжает преобразовывать мир офиса своими новейшими принтерами.

HP LaserJet 4L
Недорогой офисный принтер, наилучшим образом подходящий для персонала, не знакомого с компьютерной техникой. Автоматический переход в рабочий режим из состояния покоя, отсутствие органов управления (в том числе выключателя питания) и использование усовершенствованной технологии управления памятью делают этот принтер идеальным выбором для офиса.

HP LaserJet 4
Принтер, устанавливающий новый стандарт офисной печати. Повышение разрешения до 600 точек на дюйм вместе с использованием технологии улучшения разрешения RET и специального тонера значительно повышает качество печати, делая отдельные буквы в Ваших документах идеально ровными, а изображения — яркими и живыми. И, наконец, высокая скорость печати и совместимость со многими платформами.

HP LaserJet 4M
Более мощная модель, содержащая встроенный интерпретатор языка PostScript и дополнительную память. Ориентирована на работу в смешанных средах, использующих компьютеры IBM PC и Macintosh.

HP LaserJet 4Si
Принтер для большого офиса. Он печатает со скоростью 16 страниц в минуту и легко включается в локальную сеть. Практически не требует обслуживания.

HP LaserJet 4Si MX
Новая модель сетевого принтера: высокая скорость печати и поддержка до десяти сетевых операционных систем одновременно делают этот принтер единственным возможным выбором для работы в смешанных локальных сетях. Этот принтер сэкономит Ваши средства, позволив отказаться от использования сервера печати и нескольких мостов, соединяющих отдельные сегменты различных сетей. Поддерживает Novell, большинство версий UNIX, MS Windows NT, MS Windows for Workgroups, MS LAN Manager, IBM LAN Server и Appletalk Ethertalk.

Все принтеры обеспечиваются поддержкой и гарантийным обслуживанием. Наша фирма поставляет лазерные принтеры Hewlett-Packard, принадлежности и расходные материалы к ним. Вы всегда можете познакомиться с этой продукцией в демонстрационном зале Демос в самом центре Москвы, на Овчинниковской набережной.





Телефоны: (095) 231-60-02, 231-21-29, 231-63-95, 233-02-42, 233-05-92.
Факс: (095) 233-50-16

Приглашаем Вас на наши стенды на выставках Информатика с 26 по 29 октября и Банк и офис с 25 ноября по 1 декабря.



Все больше и больше известных западных фирм выходят со своей продукцией на российский компьютерный рынок. Одной из таких фирм является Western Digital.
В этой статье мы расскажем лишь о некоторых популярных изделиях этой американской компании, которые теперь можно свободно приобрести и в нашей стране.

Новые продукты фирмы Western Digital

Компания Western Digital была основана относительно недавно — в 1970 году. Тем не менее, за это короткое время фирме удалось занять достаточно прочное положение на мировом компьютерном рынке производителей полупроводниковых интегральных микросхем, плат расширения и жестких дисков. Кстати, до покупки фирмой в 1987 году завода по производству винчестеров в Сингапуре Western Digital была известна как производитель отличных плат контроллеров для жестких и флоппи-дисков. Возможно именно это позволило корпорации стать одним из ведущих производителей винчестеров с интерфейсом IDE (Integrated Drive Electronic). Сегодня Western Digital — это транснациональная компания, имеющая свои филиалы в восьми штатах США, Франции, Германии, Гонконге, Японии, Корее, Великобритании и на Тайване.

Первым дистрибьютором продукции Western Digital в нашей стране стала молодая российская компания Stins Coman, известная, в частности, как крупнейший производитель отечественных компьютеров и поставщик комплектующих. Кстати, все материалы о продукции Western Digital, описываемой в данной статье, предоставлены именно этой фирмой. Кроме того, практически все изделия мне удалось "потрогать" в демонстрационном зале Stins Coman. Итак...

Винчестеры

Внедрение последних достижений в области электроники и технологии материалов позволяет корпорации Western Digital создавать винчестеры повышенной емкости при одновременном уменьшении их габаритных размеров и массы, снижать их общее энергопотребление, но увеличивать скорость доступа к записанным на них данным, повышать надежность устройств и увеличивать их производительность. Вообще говоря, фирма по праву гордится своим комплексным подходом при разработке и производстве всех своих новых изделий, который известен под названием Interarchitecture. Особое внимание здесь уделяется качеству выпускаемой техники за счет внедрения новых методик тестирования и отбраковки изделий.

Винчестеры собираются на полностью роботизированной линии и проходят подробный выходной контроль (методики Functional Integrity Test Lab), что обеспечивает 100-процентную совместимость с IBM PC/AT-совместимыми компьютерами и стандартными операционными системами. На все выпускаемые винчестеры дается 2-летняя гарантия.

В настоящее время Western Digital разработала и выпускает три основные линии винчестеров: Caviar (форм-фактор 3,5 дюйма), Caviar Lite (форм-фактор 2,5 дюйма) и Caviar UltraLite (форм-фактор 1,8 дюйма).

Линия Caviar до недавнего времени включала в себя следующие модели винчестеров: WDAC280, WDAC2120, WDAC2170, WDAC2200, WDAC2340, емкостью 80, 120, 170, 220 и 340 Мбайт соответственно. В 1993 году семейство пополнилось новыми моделями: WDAC1210, WDAC2420, WDAC1170, WDAC2250, емкость 210, 420, 170 и 250 Мбайт. Осенью ожидается

Параметры \ Модели	WDAC1170	WDAC1210	WDAC2250	WDAC2340	WDAC2420
Форматированная емкость, Мбайт	170,6	212,6	256,0	341,3	425,3
Количество дисков	1	1	2	2	2
Количество рабочих поверхностей	2	2	3	4	4
Время доступа, мс	<13	<13	<13	<13	<13
Скорость передачи данных, Мбайт/с	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
Объем буфера,Кбайт	64	128	64	128	256
Способ записи	1,7RLL	1,7RLL	1,7RLL	1,7RLL	1,7RLL
Плотность записи	2481tpi	2985tpi	2481tpi	2481tpi	2985tpi
Скорость вращения шпинделя, об./мин	3322	3314	3322	3322	3314
Среднее время безотказной работы, тыс.час	250	250	250	250	250

еще одно пополнение — винчестер на 500 Мбайт. Заметим также, что новых моделей жестких дисков емкостью 80 и 120 Мбайт (форм-фактор 3,5 дюйма) компания Western Digital больше не производит.

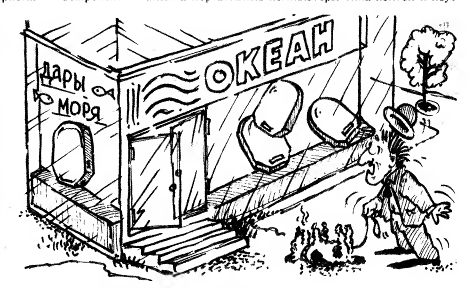
Что же касается "повтора" винчестеров уже имеющихся емкостей, то это связано с улучшенной технологией новых моделей. В частности, с уменьшением рабочих дисков с двух до одного. Об их количестве говорит цифра после кодировки серии Caviar — "AC". Так, например, модель WDAC1170 имеет емкость 170 Мбайт на одном рабочем диске, а WDAC2170 — на двух. К тому же модели WD1170, WD2250 и WD2340 поддерживают протокол прямого доступа к памяти (DMA Type F), соответствующий перспективному стандарту PCI (Peripheral Component Interconnect), предложенному фирмой Intel. Кроме того, в режимах Idle и Standby энергопотребление новых винчестеров может снижаться приблизительно на 35%.

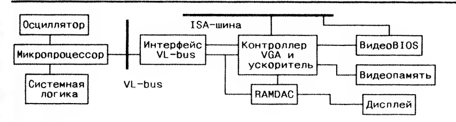
Хотя баночки с черной икрой и надписью "Caviar" отечественные пользователи персональных компьютеров, видимо, уже основательно подзабыли, но стоит отметить, что одноименные модели винчестеров выглядят не менее "аппетитно". Безупречный и продуманный дизайн моделей располагает к ним буквально сразу. Габаритные размеры моделей винчестеров Caviar не превосходят 146 на 101,6 на 25,4 мм, а вес составляет около 500 грамм.

Все винчестеры семейства Caviar предназначены, в основном, для высокопроизводительных компьютеров с шинами AT или EISA. Среди особенностей этого семейства можно выделить, например, оригинальную систему кэширования CacheFlow, развитое управление потребляемой мощностью Advanced Power Management, повышенную устойчивость к дефектам Advanced Defect Management и т.д.

В частности, система кэширования CacheFlow (это уже третье поколение подобных систем) позволяет минимизировать задержки, связанные с конечными скоростями вращения диска и перемещения головок. Новая система постоянно оценивает путь получения данных с диска и немедленно подбирает оптимальный метод кэширования для получения максимальной производительности. Кстати, начиная с модели WDAC2340, применяется еще более совершенная система кэширования — CacheFlow2. Эта система использует выбор метода кэширования чтения "на лету" (on the fly). Следует также отметить, что с этой же модели во всех последующих используются 128-разрядные коды исправления ошибок (ECC, Error Correction Code), а среднее время безотказной работы (MTBF, Mean Time Between Failure) винчестеров стало составлять 250, вместо обычных 100 тысяч часов.

В семейства Caviar Lite и Caviar UltraLite входят следующие новые модели винчестеров: WDAL2170, WDAL2120 и WDCU140 соответственно. Две первых модели, имеющие форм-фактор 2,5 дюйма, ориентированы на портативные компьютеры типа лэптоп и ноут-





бук, последняя же, с форм-фактором 1,8 дюйма, рассчитана на совсем крошечные компьютеры — типа субноутбук, хэнд-хелд и PDA (Personal Digital Assistants). Если модели WDAL2170 и WDAL2120 не отличаются от вышеприведенных моделей семейства Caviar, по крайней мере, по интерфейсу, то модель WDCU140 соответствует стандарту PCMCIA Type III и имеет интерфейс PCMCIA/ATA. Электроника винчестеров выполнена на новом наборе микросхем Architecture 1, в который входят контроллеры WD61C23 и WD61C12 и сепаратор данных WD10C27.

Все модели винчестеров для портативных компьютеров рассчитаны на работу в широком диапазоне возможных механических нагрузок (удары от 10 до 100 g). Это, в частности, касается и устойчивости к вибрационным перегрузкам (до 5 g в частотном диапазоне от 5 до 500 Гц).

Винчестеры от Western Digital используют в своих компьютерах такие крупнейшие компании — производители персональных компьютеров, как AST, Gateway 2000, Olivetti, Zenith, и другие. Кстати, судя по имеющейся информации, модели винчестеров Caviar фирмы Western Digital, например, превосходят аналогичные изделия серии ELS компании Quantum. Это касается скорости доступа и передачи данных, потребляемой мощности, размеров буферов данных и других важнейших параметров.

Некоторые технические данные по последним моделям винчестеров фирмы Western приведены в таблице.

Видеоадаптеры

Видеоадаптеры фирмы Western Digital известны под общим названием Paradise. Например, к концу 1991 года компания поставила для фирм-производителей и реализовала через своих реселлеров около 50 миллионов подобных устройств. Кроме, скажем так, обыкновенных SuperVGA-карт, фирма производит платы, оснащенные ускорителями (акселераторами) для Windows (известная микросхема WD90C31) и интерфейсом VL-bus.

Как известно, обычная видеоподсистема персонального компьютера, построенного на базе скоростного микропроцессора (например, i486), является "узким местом", сдерживающим его общую производительность. Видеоакселераторы позволяют самостоятельно выполнять некоторые, наиболее часто используемые графические операции, например такие, как рисование отрезков линий и прямоугольников, перемещение фрагментов растрового изображения (BitBlt), аппаратная поддержка курсора.

Спецификация локальной шины VL-Bus, представленная ассоциацией по стандартизации в области видеоэлектроники VESA (Video Electronic Standards Association), решает задачу увеличения производительности компьютеров за счет подключения подсистем ввода-вывода непосредственно к процессору. Теоретически локальная шина может обеспечивать передачу данных на видеоподсистему с максимальной скоростью работы процессора (то есть около 130 Мбайт/с). Совместное использование локальной шины и ускорителя позволяет существенно увеличить производительность системы в целом. Упрощенная блок-схема компьютера, оснащенного платой Paradise VLBI Accelerator Card for Windows, приведена на рисунке.

Тем не менее, надо отметить, что для "усредненного" отечественного пользователя, компьютер которого не имеет локальной шины VL-bus, наибольший интерес представляет SuperVGA-карта Accelerator Card for Windows. Этот видеоадаптер имеет интерфейс для системной шины ISA, то есть работает на любом IBM PC/AT-совместимом компьютере. "Сердцем" видеоадаптера является микросхема WD90C31, которая, как известно, поддерживает команды перемещения фрагментов растрового изображения (BitBlt) и аппаратного отображения курсора. Благодаря этому очень быстро выполняются операции с "окнами": открыть, закрыть, переместить, изменить размер и т.п. Например, тест PC Labs Windows Benchmark v.2.0 показывает, что данный видеоадаптер Paradise превосходит обычные SuperVGA-карты по производительности почти в 15 раз.

Видеоадаптер поставляется с установленным на плате 1 Мбайтом памяти, причем не VRAM, а DRAM, поскольку последняя, как известно, существенно дешевле. Поддерживаются все режимы разрешения SuperVGA, включая 800x600 (65 536 цветов), 1024x768 (256 цветов) и 1280x1024 (16 цветов). Обеспечена совместимость со стандартом VESA — частота кадровой синхронизации составляет 72 Гц. Видеоадаптер может работать практически с любыми аналоговыми мониторами: как мультичастотными, так и одночастотными, как со строчной, так и с чересстрочной разверткой. Кроме этого, обеспечивается совместимость "сверху-вниз" со всеми предыдущими графическими стандартами.

В комплект с видеоадаптером входят наборы драйверов для Windows и OS/2, а также драйверы для приложений, работающих только под MS-DOS. Работать в ExtendedVGA-режимах можно, например, с такими популярными в нашей стране программными пакетами, как MS Word, Lotus 1-2-3, PCAD, AutoCAD.

Кстати, не следует также забывать, что на видеоадаптер Paradise фирма обеспечивает трехлетнюю гарантию.

Полупроводниковые микросхемы

Как мы уже отмечали, фирма Western Digital широко известна своими полупроводниковыми микросхемами. Спектр этой продукции компании достаточно широк, поэтому мы лишь коротко перечислим ее основные виды.

Во-первых, это, разумеется, контроллеры для приводов флоппи-дисков и винчестеров. Например, одна микросхема WD37C65C включает в себя интерфейс с системной шиной компьютера, интерфейс с приводом и сепаратор данных. Контроллер поддерживает скорости передачи данных от 125 до 1 Мбит/с. Предусмотрены экономичные режимы работы контроллера (потребление тока около 100 мкА), что особенно важно для портативных компьютеров.

Микросхема WD10C00A представляет собой дисковый контроллер и может поддерживать ST412, ST412HP, ESDI, SMD и оптический интерфейсы. Максимальная скорость передачи данных может составлять 24 Мбит/с. Возможно использование встроенных полностью программируемых 48- или 32-разрядных кодов исправления ошибок (ECC).

Микросхемы WD33C93A и WD33C93B предназначены для использования в качестве контроллеров интерфейса SCSI. Если первая из них обеспечивает максимальную скорость передачи данных 5 Мбайт/с, то вторая, поддерживающая протокол Fast SCSI-2 (синхронный режим), может гарантировать скорость до 10 Мбайт/с. Микросхемы WD33C95A и WD33C96A могут использоваться как контроллеры интерфейса Fast Wide SCSI-2, при этом максимальная скорость передачи данных при 16 разрядах данных составляет 20 Мбайт/с.

Кроме упоминаемых уже микросхем видеоконтроллеров и акселераторов (WD90C30, WD90C31) стоит отметить микросхему видеоинтерфейса локальной шины VL-bus WD90C56.

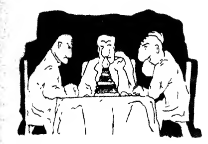
Фирма Western Digital известна не только своими видеоконтроллерами для мониторов на основе электронно-лучевых трубок, но и аналогичными микросхемами для плоских жидкокристаллических (LCD) экранов, причем как для монохромных (WD90C20A), так и для цветных (WD90C55). Кстати, для LCD-экранов фирмой изготовлена первая микросхема видеоконтроллера и ускорителя для Windows (WD90C24).

Среди продукции, выпускаемой компанией, значительное место занимают также микросхемы системных, периферийных контроллеров и контроллеров ввода-вывода, работающих от напряжения как 5, так и 3,3 В. Но об этом в следующий раз.

А.Борзенко

В статье использованы материалы, любезно предоставленные фирмой Stins Coman

WESTERN DIGITAL



В нашей постоянной рубрике мы продолжаем публикацию статей, которые, возможно, помогут читателям избежать многих неприятных минут общения со своими верными помощниками — "писишками". Сегодня речь пойдет о проблемах, возникающих обычно при установке в компьютер плат дополнительных адаптеров.

Разделяй и властвуй

Казалось бы, нет ничего проще, чем установить в персональный компьютер карту дополнительного адаптера, например контроллера SCSI, или сетевую плату? Вставил аккуратно в разъем, закрутил винтик и включай. Ан нет! Как показывает практика, не все пользователи отчетливо представляют, что и для этой нехитрой процедуры существуют свои определенные правила, при несоблюдении которых компьютер чаще всего начинает вести себя просто непредсказуемо. В чем же здесь дело, мы и попробуем разобраться.

Большинство адаптеров персонального компьютера, выполненных в виде отдельных плат, используют как минимум один из следующих системных ресурсов:
- порты ввода-вывода;
- верхние блоки памяти UMB;
- линии запросов прерывания IRQ;
- каналы прямого доступа к памяти DMA.

Неправильное совместное использование этих ресурсов ведет к конфликтам, которые могут быть успешно устранены только грамотной настройкой аппаратных средств системы, разделением системных ресурсов. Начнем с портов ввода-вывода.

Порты ввода-вывода

Как известно, схемотехническое решение IBM PC-совместимых компьютеров позволяет определить просто громадное число портов ввода-вывода — до 65536. Большинство из них, как правило, не используется. Каждому порту присвоен свой уникальный шестнадцатиричный номер (адрес порта), например 2F8h, 370h.

Первое, что необходимо знать, так это то, что стандартный диапазон адресов используемых портов ввода-вывода для IBM PC-совместимых компьютеров (исключение составляют компьютеры с шиной EISA) составляет от 0 до 3FFh включительно. Сюда входят порты контроллеров клавиатуры, жестких и гибких дисков, EGA/VGA, последовательных и параллельных портов и т.д.

Диапазон адресов портов ввода-вывода с 300h по 31Fh предназначается для так называемых плат прототипов (prototype card), которые могут быть разработаны независимыми производителями. Об этом следует помнить, поскольку большое количество плат различных существующих адаптеров действительно используют этот диапазон адресов.

Еще одно важное замечание. Порты ввода-вывода, как правило, используются блоками. Иначе говоря, всегда имеется некий базовый порт (часто указываемый в документации), а непосредственно за ним может следовать еще несколько портов, также используемых данным устройством. Проще всего "по умолчанию" предположить, что адаптер после базового занимает еще 15 портов, хотя на практике число последовательно задействованных портов для одного устройства обычно меньше. Самый простой пример, на котором можно проиллюстрировать сказанное, — это адаптер параллельного интерфейса.

Как известно, чаще всего этот адаптер используется для подклю-

Такой текст
легко распоз
любая систем
оптического
распознавани
текстов.

Такой текст
может прочесть
любая
система оптического
распознавания
текстов.

2. Зак. № 4016

Таблица 1

IRQ	INT	Доступно	Использование
0	08h	нет	Системные часы (18,2 Гц)
1	09h	да	Клавиатура
2	0Ah	да	Второй блок IRQ8-15
8	70h	нет	Таймер (1024 Гц)
9	71h	да	Переадресовано на IRQ2
10	72h	да	-
11	73h	да	-
12	74h	да	-
13	75h	нет	Сопроцессор
14	76h	да	Контроллер винчестера
15	77h	да	-
3	0Bh	да	COM2 или COM4
4	0Ch	да	COM1 или COM3
5	0Dh	да	LPT2
6	0Eh	да	Контроллер флоппи
7	0Fh	да	LPT1

чения принтера. Так вот, начиная с базового адреса, каждый такой адаптер реально занимает всего три порта. Первый соответствует регистру данных, посылаемых от компьютера принтеру, второй (базовый адрес плюс единица) — регистру статуса и третий (базовый адрес плюс два) — регистру управления. Таким образом, например для LPT1, базовый адрес которого 370h, используются также порты 371h и 372h. Следует отметить, что, вообще говоря, для адаптера параллельного интерфейса в адресном пространстве портов резервируется 16 адресов: от 370h до 37Fh.

Напомним также, что число читаемых и записываемых регистров не всегда совпадает с количеством непосредственно адресуемых портов. Взять, к примеру, последовательный адаптер, который занимает всего 8 последовательных адресов (COM1: от 3F8h до 3FFh), но с помощью определенного "трюка" обращение может происходить к 11 регистрам.

Чаще всего возможна такая ситуация, когда все или некоторые контроллеры и адаптеры для таких устройств, как последовательные и параллельные интерфейсы, bus-mouse, джойстик, винчестер и привод флоппи-дисков, выполнены на одной плате (например, Super AT I/O или AT Bus I/O Card). Установка диапазонов адресов, а также запрет или разрешение любого из этих устройств производятся установкой (соответственно удалением) специальных перемычек (jumpers) или включением-выключением двухпозиционных переключателей (DIP-switches). Впрочем, для стандартных устройств такие переключения обеспечивают только "первичность" одного из устройств. Например, первый контроллер для приводов флоппи-дисков имеет диапазон адресов 3F1-3F7h, а второй — 371-377h. Аналогично и для винчестеров: первый — 1F0-1F7h, второй — 170-177h.

Таблица 2

Диапазон адресов	Использование
A000-BFFF	Видеопамять
C000-C3FF	EGA BIOS ROM
C000-C7FF	VGA BIOS ROM
C800-CBFF	ROM BIOS винчестера
E000-FFFF	-
F000-FFFF	Системный ROM BIOS

Поскольку с "первичностью" и "вторичностью" связано одно распространенное заблуждение, стоит пояснить также следующее. Когда, например, к одному контроллеру ST506/412 подключено два соответствующих винчестера, это вовсе не значит, что используется два указанных выше диапазона адресов. Контроллер использует один (в данном случае всегда первый) диапазон адресов портов, через который работает с двумя винчестерами. Что касается "первичности" контроллера (или адаптера) для винчестеров, то это связано с тем, что системный BIOS компьютера, как правило, работает только с первым (1F0-1F7h) контроллером.

Прерывания

Видимо, многие знают, что в IBM PC-совместимых компьютерах имеется достаточно развитая система прерываний. Исторически сложилось так, что в первых IBM PC использовалась микросхема контроллера прерываний i8259 (Interrupt Controller), которая имеет восемь входов для сигналов прерываний (IRQ0-IRQ7). Как известно, в одно и то же время микропроцессор может обслуживать только одно событие и в этом ему помогает контроллер прерываний, который устанавливает для каждого из своих входов определенный уровень важности — приоритет. Так вот, наивысший приоритет имеет линия запроса прерывания IRQ0, а наименьший — IRQ7, то есть приоритет убывает в порядке возрастания номера линии.

В IBM PC/AT восьми линий прерывания стало уже недостаточно, и их количество было увеличено до 15 путем каскадного включения двух микросхем контроллеров прерываний i8259. Такое каскадное включение осуществлялось путем соединения выхода второго контроллера ко входу IRQ2 первого. Важно для понимания здесь следующее. Линии прерывания IRQ8-IRQ15 (то есть входы второго контроллера) имеют приоритет ниже чем IRQ1, но выше IRQ3.

В современных компьютерах, конечно, давно не используются контроллеры прерываний на базе i8259, однако "дело их живет" в микросхемах периферийных контроллеров (это уже сверхбольшие интегральные схемы), которые, тем не менее, обеспечивают с i8259 полную программную совместимость. В качестве примера

можно привести микросхемы 82C206, 82C100 и т.д.

Однако, как писал классик, "вернемся к нашим баранам". Уже понятно, что для того, чтобы избежать аппаратных конфликтов и грамотно разделить этот системный ресурс, необходимо, чтобы каждая линия запроса прерывания обслуживала только одно из имеющихся в компьютере устройств. Как правило, на любой плате адаптера есть возможность как-то варьировать занимаемыми номерами прерываний: разрешать, запрещать, назначать. Обычно это, как и для портов ввода-вывода, выполняется посредством установки или снятия перемычек или включения-выключения двухпозиционных переключателей. Для того чтобы узнать, какие же номера прерываний в вашем компьютере заняты на данный момент, лучше всего воспользоваться одной из известных программ типа CheckIt, QAPlus или SysInfo.

В табл. 1 приведено распределение номеров прерываний по устройствам для большинства IBM PC/AT-совместимых компьютеров. Для PC/XT-совместимых машин основные отличия состоят в использовании линии IRQ2 для математического сопроцессора, а IRQ5 — для часов реального времени. Для компьютеров, совместимых с PC/AT, обычно свободно всего четыре линии запроса прерываний: IRQ10, 11, 12 и 15. Это, разумеется, касается только полноразмерных плат (16 разрядов данных). В противном случае можно, если это доступно, "поиграться" линиями IRQ5 или IRQ2.

Прямой доступ к памяти

Как известно, в случае передачи данных в режиме прямого доступа (DMA, Direct Memory Access) периферийное устройство связано с памятью непосредственно, минуя внутренние регистры микропроцессора. Наиболее эффективной такая передача данных бывает в ситуациях, когда требуется высокая скорость обмена при передаче большого количества информации (например, при загрузке данных в память с гибкого диска).

В компьютерах, совместимых с IBM PC и PC/XT, для этой цели используется одна 4-канальная микросхема DMA i8237, канал 0 которой предназначен для регенерации (refresh) памяти. Разумеется, что работать по этому каналу недопустимо, поскольку скорее всего это приведет к краху машины. Каналы 2 и 3 предназначены для управления высокоскоростной передачей данных между дисководами гибких дисков, винчестером и оперативной памятью соответственно. Только канал 1 DMA доступен для дополнительного оборудования.

IBM PC/AT-совместимые компьютеры имеют уже 7 каналов прямого доступа к памяти. В первых компьютерах это достигалось каскадным включением двух микросхем i8237. Теперь, как и в случае контроллеров прерываний, функции этих микросхем взяли на себя периферийные контроллеры. Поскольку прямой обмен данными между оперативной памятью и периферийными устройствами в IBM PC-совместимых компьютерах имеет некоторые существенные ограничения (в том числе и по скорости), то в PC/AT задействован только канал 2 — для обмена с приводом флоппи-диска.

Рекомендации использования верного номера канала DMA, пожалуй, ничем не отличаются от рекомендаций для установки линии IRQ.

Такой текст
легко распознает
любая система
оптического
распознавания
текстов.
Текст, набранный р
шрифтами могут ра
только некоторы
системы распозн

Такой текст
могут прочесть только
некоторые
системы
распознавания.

Таблица 3

Устройство	UMB	Порты	IRQ	DMA
Контроллер VGA	A000-BFFF C000-C7FF	3B0-3DF	2	–
Контроллер флоппи	–	3F0-3F7	6	2
EMS	E000-EFFF	–	–	–
LPT1	–	370-37F	7	–
COM1	–	3F8-3FF	4	–
COM2	–	2F8-2FF	3	–
Адаптер SCSI	D800-DBFF	–	14	–
Сетевой адаптер	DC00-DFFF	300-30F	10	–
Sound Blaster	–	220	5	1

Верхние блоки памяти

Напомним, что первые 640 Кбайт адресуемого пространства в IBM PC-совместимых компьютерах называют стандартной памятью. Область памяти, в которой располагаются видеопамять, системный ROM BIOS и другие ROM различных адаптеров (от 640 Кбайт до 1 Мбайта), называют памятью в верхних адресах UMB (Upper Memory Blocks). UMB активно используется такими устройствами, как видеоадаптеры, контроллеры SCSI, сетевые адаптеры, не только для размещения там своих ROM, но и для отображения в эту область некоторой части extended-памяти (операция shadow). В частности, некоторые видеокарты могут использовать дополнительную часть UMB как расширенный фрейм-буфер. Разумеется, что без UMB немыслима спецификация LIM/EMS для expanded-памяти. Заметим, правда, что почти на всех персональных компьютерах область UMB редко бывает заполнена полностью, но, тем не менее, при установке дополнительных адаптеров об ее существовании также не следует забывать. В табл. 2 показано распределение UMB между некоторыми стандартными устройствами. Для просмотра области UMB достаточно удобно использовать, например, такую программу, как Quarterdeck Manifest.

Более конкретные рекомендации для огромного количества различных моделей компьютеров дать достаточно сложно, поэтому просто не забывайте о разделяемых системных ресурсах и внимательнее читайте документацию. Разделение системных ресурсов для некоего гипотетического компьютера приведено в табл. 3.

А.Борзенко

Распознать "распознавалку"

Обзор систем OCR типа omnifont

В текущем году состояние дел на отечественном рынке программ OCR существенно изменилось. Стало ясно, например, что широкий круг пользователей ждет от разработчиков программ распознавания текстов таких продуктов, которые не требовали бы для работы специальной настройки на шрифт, иначе говоря — обучения. Изначально на нашем рынке преобладали именно системы, требующие непременного обучения (или дообучения) каждому новому шрифту. Как правило, такие программы принадлежат к типу multifont, то есть с ними поставляются стандартные библиотеки шрифтов, открытые для пополнения пользователем. На мировом рынке, однако, наибольшей популярностью пользуются так называемые *интеллектуальные* программы OCR, именуемые еще системами типа omnifont. При работе с omnifont-пакетами, по идее, не нужно тратить время на обучение программы тому или иному шрифту. Однако дообучение может повысить качество распознавания.

Типичный рабочий цикл распознавания документа при помощи omnifont-программы выглядит так: сначала предельно упрощенная процедура сканирования и распознавания, потом — неизбежная правка полученного текстового файла, которую можно "полуавтоматизировать" при помощи средств проверки орфографии. Напротив, собственно распознаванию текста mulifont-программой предшествует более или менее длительный (и всегда рутинный) процесс обучения шрифту, а процедуры "работы над ошибками" после распознавания все равно не избежать. Видимо, именно поэтому на международном рынке пользуются спросом именно omnifont-пакеты. Начнем с рассмотрения двух западных программ этого класса, считающихся лучшими.

OmniPage Professional, Caere Corp. (США)

Эта программа — одна из старейших систем OCR на мировом рынке. В послужном списке фирмы Caere — многие годы производства аппаратуры и программного обеспечения для распознавания текстов. OmniPage — первая разработка Caere для персональных компьютеров. Теперь эта программа является, по существу, фактическим мировым стандартом систем типа omnifont. Пакет OmniPage пользуется наибольшей популярностью на американском рынке.

Требования, предъявляемые OmniPage к аппаратуре и операционной системе, скромными назвать трудно, особенно но нашим меркам. Требуются, во-первых, 386-й процессор и не менее 4 Мбайт ОЗУ, а во-вторых — Windows. Виртуальная память в Enhanced mode должна быть типа Permanent, иначе сильно замедляется как чтение графического образа, так и собственно распознавание.

Кроме английского алфавита, OmniPage читает символы еще девяти западноевропейских языков. Однако вводимый документ должен быть одноязычным, скажем, англо-немецкий текст не пройдет. Система предоставляет расширенный сервис при редактировании текста (поиск и замена, работа с блоками текста). Существенной чертой является показ графического образа при редактировании распознанного текста. Имеется средство контроля орфографии.

OmniPage автоматически "отбивает" в распознаваемом документе колонки и блоки текста, возможна ручная коррекция границ сегментов. На выходе поддерживаются многие форматы файлов текстовых процессоров и издательских систем с сохранением оригинальной компоновки документа и шрифтовых выделений (курсив, полужирный, подчеркнутый). Кроме того, существует модификация, а точнее самостоятельная программа Omni Direct, предназначенная для работы непосредственно с текстовыми процессорами, функционирующими в среде Microsoft Windows. Omni Direct выступает своего рода посредником между сканером и текстовым процессором, что позволяет обрабатывать тексты не только из

Такой текст
легко распознает
любая система
оптического
распознавания
текстов.

Текст, набранный разными шрифтами могут распознать

только некоторые системы распознавания.

В этом тексте есть склеенные буквы и разорванные буквы.

The rain in Spain is always on the plane.

Такой текст может распознать

ТОЛЬКО...

файла или с клавиатуры, но и с печатного носителя.

При работе с потоком документов большие удобства предоставляет возможность обработки нескольких связанных страниц. Это особенно хорошо при наличии автоподатчика документов (ADF). Распознанный текст сливается в один файл.

Возможна работа системы в режиме Omni Draft, позволяющем распознавать тексты, напечатанные на матричном принтере. Правда, в этом случае теряется возможность распознавания национальных алфавитов.

Recognita Plus 2.0, Recognita Corp. (Венгрия)

Эта система распространена в основном в Европе, так как поддерживает **все** европейские национальные алфавиты и может распознавать смешанный текст вроде испано-немецкого словаря. Существует как DOS-, так и Windows-версии продукта, при работе под DOS используется расширитель DOS, требующий не менее 3 Мбайт ОЗУ. Recognita поддерживает почти все имеющиеся на рынке сканеры общего назначения.

Многие перечисленные в предыдущем разделе черты присущи и системе Recognita — множественная автоматическая сегментация текста, потоковая обработка документов с поддержкой ADF, удобный текстовый редактор с возможностью одновременного просмотра текста и графического образа, экспорт в большое количество различных форматов файлов, возможность обучения. Однако довольно высоки требования к качеству распознаваемых документов, даже в режимах Draft и Fax.

В среднем Recognita работает в 1,5 раза быстрее OmniPage. Кроме того, она поддерживает большее разнообразие используемых сканеров и форматов выходных файлов.

Поговорим о качестве

Как видим, обе системы не обделены достоинствами — и не лишены недостатков. Можно придраться, например, к таким “особенностям“ венгерской системы, как отсутствие словарного контроля и (в DOS-версии) встроенного редактора. Можно подумать, что сформированный программой Recognita текстовый файл является истиной в последней инстанции! Увы, это далеко не так. Это не так и в случае OmniPage, а также во всех остальных случаях. “Интеллектуально“ читающий алгоритм не боится разнообразия шрифтов, но ему трудно соперничать с заранее обученной программой. Именно поэтому в omnifont-пакеты встраивают возможности дообучения. Если необходимо распознать толстую книгу, то все же выгоднее сперва потратить несколько минут и слегка “подтянуть“ знания системы, чем проводить часы, выковыривая 2-3% ошибок после. Затраты же на обучение системы с целью распознавания небольшого документа неоправданны, здесь нужен omnifont и только omnifont.

Поэтому посмотрим правде в глаза — цифры наподобие “99,5%“, употребляемые производителями систем OCR при описании возможностей своих детищ, как правило, не более чем рекламный трюк. Такого результата можно добиться только на практически идеальных примерах. Что такое идеальный (для “распознавалки“) текст? Это великолепное контрастное качество печати, без дефектов и склеек между символами. Это белоснежная бумага. Это, между прочим, прилегание всей поверхности документа к плоскости сканирования — попробуйте-ка плотно прижать к стеклу сканера, скажем, раскрытый на середине номер Byte! Заметим — производители OCR-систем предупреждают, что ошибки, связанные с дефектами печати, в расчет не принимаются, и следовательно, ошибками программ не считаются, отсюда и 99,5%. Но легче ли от этого пользователям? Можно смириться и с показателем в 98%, лишь бы это были “честные“ проценты...

Все сказанное в этом разделе мы постарались учесть при тестировании систем OCR отечественного производства. Впрочем, о тестировании потом. Сначала представим наиболее значительные для нашего рынка продукты.

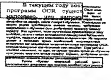
MADE IN RUSSIA

Из трех рассматриваемых в этом разделе систем OCR только одна использует omnifont-технологию в чистом виде (то есть распознает образы посредством топологического анализа, в отличие от систем, использующих точечную модель). Разработчики остальных программ тем не менее тоже оперируют термином “omnifont“, и, как увидим, имеют для этого основания. Более существенное отличие отечественных “распознавалок“ состоит в том, что они читают кириллицу и “знают“ 866-ю кодовую страницу. Все рассматриваемые в данном обзоре системы защищены от несанкционированного копирования — такова жизнь...

AUTOR 2.01, ТОО ОКРУС

На нашем рынке это — один из самых заслуженных пакетов. AUTOR является обучаемой системой, но поставляемая с продуктом шрифтовая библиотека позволяет без дополнительного обучения распознавать русские и английские машинописные тексты, а также некоторые типографские. На этом основании разработчики продукта утверждают, что система проявляет свойства omnifont.

Требования данной версии к аппаратуре и системе следующие — процессор 286 и выше, 640 Кбайт ОЗУ (и не менее 540 Кбайт должно быть свободно перед запуском AUTOR), видеоадаптер EGA/VGA с видеопамятью не менее 128 Кбайт и графический дисплей, 2,5 Мбайт на жестком диске, желательно наличие мыши.

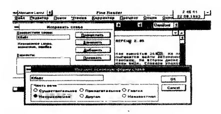




Для работы исключительно с машинописными текстами можно смело приобретать AUTOR, проблем почти не будет. По качеству распознавания машинописи и своим скоростным характеристикам программа является одной из лучших наших систем OCR. Разрешается наклон сканируемого текста до *5* градусов, настройка всех параметров сканирования ручная (при предварительном сканировании). Традиционный недостаток системы AUTOR состоит в том, что не допускается "слипание" более двух букв подряд в типографских текстах, следствие этого — неудовлетворительное качество распознавания многих полиграфических шрифтов. В версии 2.01 алгоритм "разрезания" слипшихся букв несколько улучшен, и проблемы с обучением программы типографским гарнитурам в основном сняты. Вопрос об "омнифонтовости" в этом случае, на наш взгляд, остается открытым...

Интерфейс программы достаточно удобен и гибок. После сканирования очередного листа AUTOR дает возможность пользователю разбить считанное изображение на сегменты и просмотреть участки графики в увеличенном виде. Предусмотрен режим контекстного контроля орфографии, но не в процессе распознавания, как это делают остальные программы, а перед записью текстового файла. Можно вызвать внешнюю программу проверки правописания.

Данная версия программы AUTOR поддерживает 20 популярных настольных и ручных сканеров. В версии 2.1, планирующейся к выпуску в октябре 1993 года, будет улучшен орфографический корректор и появится возможность проверки правописания в английских текстах. AUTOR 3.0 для Windows появится в 1994 году.



FineReader 1.0, BIT Software Inc.

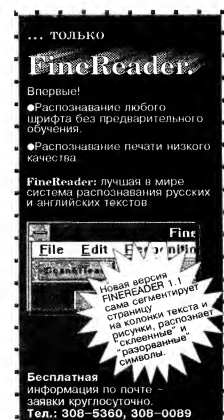
Система — новичок на рынке (продается с 1 августа 1993 года), сделана в лучших мировых традициях. Вероятно, разрабатывали ее с целью придать законченный вид фирменной интегрированной лингвистической системе словарей, переводчиков и корректоров STILUS LINGVO SYSTEMS. Результат же — двуязычная система OCR типа omnifont (в классическом смысле слова) — получился достаточно впечатляющим для того, чтобы фирма "Бит" стала считать ее едва ли не самым значительным своим достижением.

Для работы системы требуется процессор не ниже 286-го, не менее 1,5 Мбайт ОЗУ, 3 Мбайт на жестком диске для размещения файлов системы и 2-3 Мбайт свободного пространства, Windows 3.x русской версии или с русификатором, мышь. Приложив некоторые усилия, можно настроить FineReader и для работы в нерусифицированной среде. Чем выше процессор и чем больше памяти — тем лучше, Windows есть Windows.

Зато работать с FineReader — одно удовольствие! В простейшем случае можно положить документ в сканер и нажать кнопку 'Scan&Read' на панели управления — все остальное программа постарается сделать сама. Впрочем, в сложных случаях лучше сначала провести пробное сканирование текста, ибо настраивать яркость сканирования в этой версии надо вручную, для каждого документа могут потребоваться две-три попытки. Кстати, в данной версии FineReader недоступна возможность пробного сканирования, хотя соответствующее меню уже есть. После ввода изображения следует вручную выделить сегменты (доступен режим масштабированного просмотра), и уже после этого запустить распознавание. FineReader с переменным успехом борется с дефектными и склеенными символами. Наклон сканируемого текста не должен превышать 8 градусов.

Вслед за распознаванием проводится контекстный лексический анализ, который можно ослабить или усложнить, но нельзя отключить. По идее это должно повышать качество распознавания, но интеллектуальная сверх всякой меры система временами принимает плохо прочитанные слова за совершенно другие, порождая порой довольно забавные лексические эффекты. Для проверки полученного текста на предмет орфографических ошибок в систему встроена (бесплатно) программа LINGVO CORRECTOR, совместная разработка фирмы "Бит" и группы OmniLingua. Преимущества Windows проявляются здесь наиболее ярко — не обязательно "таскать" текстовые файлы из программы в программу, проще передать через Clipboard.

Для чересчур экзотических шрифтов предусмотрено две степени обучения, не слишком мучительного для оператора благодаря удобному интерфейсу, для "глубокого" обучения требуется математический сопроцессор.





МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЫСТАВКА

Computer-Central Asia-93

ТАШКЕНТ, 2 - 7 НОЯБРЯ

Ведущие компьютерные фирмы Intel, IBM Turkey, ABSYS - Apple authorized distributor, DEC, BULL, Borland, Rank Xerox, I. E.E., Hantarex, Canon, Nacosy, Sonnenschein, TELDA, LVS, InterConcepts Inc.,Эксимер, Диалог-МГУ,Парситек-М, Нурон Лтд., ВаДиМ Лтд., Megatron- ЭДА

приглашают Вас посетить свои экспозиции

Организаторы :

МВЭС Республики Узбекистан
РВХО "Интерсервис",
ГКНТ Республики Узбекистан,
Инновационная фирма "ЦМИ".



Спонсоры :

*** ABSYS - Apple authorized distributor**
*** Computer World - Moscow * Мир ПК**
*** PC Magazine - Russian Edition**
*** РНЦ Нихол**

Заявка на посещение выставки

Подпись
Печать

____
(организация или частное лицо)

____
(почтовый адрес, телефон, факс)

заявки присылать по адресу: 700077, г.Ташкент, ул. Буюк Ипак Йули,71/11
tel: (3712) 68-88-47 (095) 137-03-20 fax: (3712) 67-83-64 E-mail: CCA @ cmi. tashkent. su

В версии FineReader 1.1, которая планируется к выпуску в октябре 1993 года, будет обеспечен автоматический режим выбора контрастности сканирования, а также автоматические сегментация и определение ориентации (portrait, lanscape) документа.

TIGER 1.5, АО Cognitive Technologies

Программа существует на рынке с конца 1992 года. По своей сути она является обучаемой multifont-системой, но разработчикам удалось превратить количество в качество, и благодаря колоссальной шрифтовой библиотеке TIGER работает как "настоящий" omnifont.

Для работы требуется процессор не ниже 286-го, графический видеоадаптер и дисплей, 640 Кбайт ОЗУ, 11 Мбайт на винчестере.

Интерфейс программы сделан по принципу "ничего лишнего" и не отличается "самодокументируемостью". Впрочем, поначалу достаточно усвоить несложные соглашения об именах рабочих файлов. TIGER является пока единственной системой, обеспечивающей автоматическую настройку параметров сканирования (даже для текстов, распечатанных на цветной бумаге!). Графика удаляется из документов автоматически, устойчивость к наклону страницы — до 8 градусов.

В данной версии системы можно выделять только один сегмент листа на одно сканирование, делается это в режиме предварительного сканирования. Это, однако, с лихвой окупается режимом работы *пачками* — отсканировав необходимое количество страниц (например, книгу), можно "озадачить" программу распознаванием всего полученного графического "хозяйства" и со спокойной душой заняться посторонними делами (пойти на обед), другие системы такой возможности не дают. Поддерживается работа с автоподатчиком бумаги. Проблему нехватки дискового пространства при прогонке большого количества графических файлов TIGER решает посредством программ QC и QX (соответственно TIFF-упаковщика и TIFF-распаковщика). Графические файлы занимают на диске 15 процентов от стандартного объема и разворачиваются только для распознавания. TIF-файлы, созданные другими программами, можно распознавать только после обработки конвертером TIF_CONV.

На одном листе (сегменте) TIGER распознает только один стандартный шрифт, зато во всех модификациях (тонкий, полужирный, курсив) и со всеми кеглями. Система "знает" более 30 разнообразных полиграфических гарнитур и машинопись (шрифтовая библиотека занимает 8 Мбайт!) и притом довольно лихо расправляется со "склейками" символов. Разумнее всего "приказать" программе автоматически настроиться на нужный шрифт и набор кеглей, в этом и заключается эмуляция omnifont. Если вы не слишком часто вводите в компьютер старославянские тексты, то вам вряд ли потребуется режим обучения новым шрифтам. К сожалению, TIGER читает только по-русски...

Можно подключить лексический контроль. Однако это повысит требования к памяти — если собираетесь "читать со словарем", то будьте любезны освободить до запуска TIGER не менее 590 Кбайт оперативной памяти! Кстати, внешняя русификация экрана и клавиатуры системе TIGER не нужна.

TIGER поддерживает все типы сканеров Hewlett-Packard, Logitech, Dextra, Extel. При работе с ручными сканерами предусмотрен режим склейки распознанных текстовых файлов по линии разрыва.

В TIGER 2.0 (на момент подготовки статьи существует бета-версия) реализован режим автомати-

ческой множественной сегментации страницы, благодаря которому система читает многие шрифты на одном листе, также поддерживается мышь, внешние TIFF-файлы конвертируются в формат TIGER автоматически. К концу 1993 года планируется выпуск TIGER for Windows.

На старт... Внимание!.. Марш!!!

Главной целью тестирования описанных выше отечественных систем OCR была проверка на "омнифонтовость". Поэтому возможности шрифтового обучения, нелюбимые поклонниками систем omnifont, для распознавания контрольных текстов **не привлекались**. Может это и не совсем корректно, но ведь и обучить программы можно очень по-разному! Были подобраны русскоязычные контрольные примеры, максимально близкие к "боевым" — факс-сообщение (1500 знаков, качество передачи 200 dpi, оригинал распечатан на 9-точечном принтере "под машинку"), страница из КомпьютерПресс (4500 знаков, двухколонный набор с заголовками), шесть страниц из книги карманного формата (9000 знаков, гарнитура "Таймс").

Из тестируемых систем мы постарались выжать все, что можно. AUTOR и FineReader работали в русскоязычном режиме с контекстной обработкой (FineReader — в режиме *сложного* контекстного анализа), что оптимизировало распознавание; были тщательно выверены параметры сканирования. TIGER мы установили на автоматический подбор подходящих гарнитур и кеглей с включенным режимом лексического анализа (это замедляет работу, но зато характеризует именно omnifont-свойства данной системы).

Системы показали следующее качество распознавания (в процентах правильно прочитанных символов); скидок на склейки литер и дефекты печати не делалось.

	AUTOR	FineReader	TIGER
Факс	93.4	92.6	90.1
Журнал	97.1	97.5	98.2
Книга	93.7	97.8	99.4

Разумеется, страница факса стала для всех программ "вопросом на засыпку", показателен относительно неплохой результат системы AUTOR — сработала "машиночная" ориентация. Высокие результаты распознавания полиграфических текстов системой TIGER не удивляют, при таком наборе шрифтовых гарнитур она просто обязана в большинстве случаев "попадать в яблочко", для AUTOR ситуация прямо противоположная, обучение необходимо чаще.

Программы испытывались на двух компьютерах, отличных друг от друга, как божий дар от яичницы. Ниже приведены достижения систем по части скорости распознавания в минутах и секундах (без периода сканирования) на обеих машинах.

486DX, 33 МГц, 4 Мбайт ОЗУ

	AUTOR	FineReader	TIGER
Факс	0 26	3 20	0 49
Журнал	0 40	2 30	1 11
Книга	1 38	6 02	2 41

286 (без мат. сопроцессора), 12 МГц, 4 Мбайт ОЗУ

	AUTOR	FineReader	TIGER
Факс	1 16	15 30	3 23
Журнал	3 39	21 32	6 50
Книга	9 07	49 57	15 37

Вряд ли можно было ожидать, что система для Windows обгонит DOS-пакеты. AUTOR — самая быстрая из программ, но жестокий допрос, учиняемый системой TIGER склеенным литерам, не зря требует большего времени.

Финиш?

Итак, в России появилась и успешно развивается omnifont-технология оптического распознавания символов. Системы этого плана — AUTOR (ОКРУС), FineReader (BIT Software) и TIGER (Cognitive Technologies) — обладают рядом качеств, делающих их привлекательными для широкого круга пользователей. На сегодняшний день их главными отличительными чертами являются:

AUTOR — высокая скорость работы, качественное распознавание двуязычных машинописных текстов, удобный интерфейс;

FineReader — возможность работы со шрифтами нестандартных размеров и начертаний, двуязычность, углубленные лингвистические возможности, поддержка Windows;

TIGER — высокие скорость и качество распознавания большинства существующих кириллических шрифтов, автонастройка сканера, пакетная обработка больших объемов документации, упаковка TIFF-файлов.

Получить дополнительные сведения об этих программах и приобрести их можно у разработчиков и производителей программ: **ОКРУС (095) 287-1463; BIT Software (095) 308-5360; Cognitive Technologies (095) 135-4232 и 135-4236.**

Н.Никольский, К.Песков, К.Ахметов

MFC или OWL?

Введение

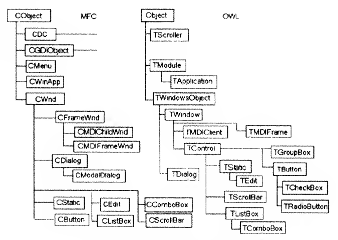
В настоящее время целесообразность применения библиотек классов (БК) для создания программ ни у кого не вызывает сомнения. В большей степени это относиться к программированию под Windows. Создание программ с использованием только АПИ (API) является достаточно трудоемким и требует от программиста хорошего знания устройства самой системы Windows. Поэтому рынок БК, предназначенных для создания программ под Windows, достаточно большой. Существуют различные БК, ориентированные как на создание специальных приложений (например OGL), так и универсальные, ориентированные на широкий спектр приложений (OWL, MFC). Бывают БК, рассчитанные на программиста, имеющего опыт программирования под Windows с использованием АПИ, и на новичка, ничего не знающего о Windows и АПИ. Существуют также многоплатформные БК, позволяющие использовать один и тот же код для приложений, собираемых для работы в разных средах: DOS, Windows, OS/2, UNIX. Так или иначе, проблема выбора БК встает перед каждым программистом, собирающимся создавать приложение, работающее в среде Windows. В данной статье мне хотелось бы помочь в выборе одной из двух широко распространенных у нас БК, предназначенных для создания приложений под Windows. Выбор сравниваемых библиотек Object Windows корпорации Borland и Microsoft Foundation Class фирмы Microsoft не случаен. Во-первых, эти библиотеки были разработаны наиболее опытными и известными во всем мире производителями компиляторов, во-вторых, эти библиотеки развиваются с выходом новых версий компиляторов (и в то же время сохраняется преемственность старых версий), и наконец, в-третьих, эти БК доступны нашему программисту. К сожалению, эти библиотеки не равноправны с точки зрения использования различных компиляторов. Применение OWL ограничивается компилятором корпорации Borland из-за использования динамических виртуальных методов, отсутствующих у версий C++ других производителей компиляторов. Впрочем, следует думать, что динамические виртуальные методы были специально введены в компилятор Borland для реализации OWL, идея которой была почерпнута из системы программирования на языке Actor (см. КомпьютерПресс № 7'93). Ожидается, что последующие версии этой библиотеки не будут привязаны к конкретному компилятору. Следует отметить, что корпорация Borland специально доработала версию компилятора 3.1, чтобы обеспечить возможность применения MFC. Поэтому эти библиотеки тестировались и сравнивались с использованием компилятора Borland C++ 3.1. Исходя из этого, если вы по каким-либо причинам ограничены компилятором фирмы Microsoft, то дальнейшее изложение будет носить для вас только ознакомительный характер. Для сравнения библиотек брались такие параметры, как иерархия классов, спектр представленных основных и дополнительных классов, простота использования составляющих классов, обработка сообщений и дополнительные возможности.

Иерархия классов

Иерархия классов является как бы взглядом с самолета и позволяет охватить возможности библиотеки в целом. При ближайшем рассмотрении двух БК таких непримиримых конкурентов приходишь к выводу, что в них много общего и практически одна и та же идеология, заключающаяся в том, что вокруг элементов Windows создаются классы, берущие на себя обслуживание всех функций АПИ по работе с такими элементами. Обратимся к рисунку, на котором изображена иерархия основных классов, составляющих обе библиотеки.

Как видно из рисунка, обе иерархии практически идентичны. Все различия сводятся к выбору названий классов, у Borland названию класса предшествует T, а у Microsoft — C.

Из названий классов видно, каким интерфейсным элементам Windows они соответствуют. Набор классов библиотеки MFC несколько шире за счет наличия классов, соответствующих таким элементам Windows, как меню, контексты устройств и составляющие графического интерфейса — кисть, карандаш и т.п. На ри-



Иерархия классов MFC и OWL

сунке ветвь этих классов показана не полностью, поскольку аналогичных классов в библиотеке OWL нет. Версия OWL 2.0 должна содержать подобные классы, но об этом можно будет судить только после ее выхода. Версия MFC 2.0 также имеет некоторые отличия в иерархии и наборе классов, но об этом в конце статьи. Помимо классов, соответствующих основным интерфейсным элементам Windows, библиотеки включают ряд классов для интегрированных интерфейсных элементов, таких как диалоговая панель выбора имени файла, редактор текстов и т.п. MFC содержит классы, соответствующие всем функциям библиотеки общих панелей диалога (COMMDLG.DLL). OWL не имеет подобных классов, и вместо них для подобных целей Borland поддерживает свои классы — TFileDialog, TSearchDialog. OWL содержит также специальные классы для панели диалога ввода строки текста (TInputDialog) и окна редактора текста (TEditWindow, TFileWindow). Отсутствие классов, поддерживающих COMMDLG.DLL в OWL, не является существенным недостатком, поскольку такие классы есть в примерах, и опытный программист без труда сможет их использовать. Однако для начинающего могут возникнуть затруднения. Библиотека MFC содержит классы для работы с OLE, которые отсутствуют в OWL. Использование OLE хотя и не является часто встречающейся задачей, тем не менее наличие средств, помогающих в этом, является несомненным достоинством.

Классы общего назначения

Помимо классов, касающихся непосредственно элементов Windows, библиотеки содержат ряд классов, обеспечивающих как поддержку работы других классов, так и предназначенных для самостоятельного использования. К этим классам прежде всего следует отнести различные виды коллекций. Библиотеки допускают использование шаблонов для формирования коллекций из различных элементов. Набор таких классов примерно совпадает у двух библиотек. Отличительной особенностью MFC является наличие класса строк CString, обладающего удобным набором методов для манипуляции со строками.

Обзор основных классов

Рассмотрим более подробно использование классов, предназначенных для создания Windows-приложений. Для этого приведу сравнительный анализ полей данных и методов, составляющих основные классы.

Класс приложение

Начнем с класса, соответствующего целому приложению. Важным полем данных такого класса является указатель на объект главного окна приложения, у MFC это m_pMainWnd, а в OWL — MainWindow. Инициализация этого поля данных класса должна происходить в методе InitInstance у MFC и InitMainWindow у OWL. Помимо создания главного окна данный класс выполняет функции по инициализации всего и каждого запускаемого экземпляра приложения, а также цикл обработки сообщений. Приведу примерное соответствие методов класса, соответствующего приложению Windows.

MFC	OWL	Описание
InitApplication	InitApplication	Инициализация всего приложения
InitInstance	InitInstance, InitMainWindow	Инициализация экземпляра приложения
Run	MessageLoop	Цикл обработки сообщений
PreTranslateMessage	ProcessXXXX	Диспетчеризация сообщений
OnIdle	IdleAction	Действия при пустой очереди сообщений
ExitInstance	---	Действия при завершении приложения

Нетрудно убедиться, что ряд методов совпадает вплоть до названия. Тем не менее их использование имеет свои нюансы, которые вы можете увидеть, рассмотрев примеры, приводимые ниже. Для создания конкретного приложения реализуется наследник такого базового класса. В дальнейшем, для иллюстрации использования библиотек, будут использовачы фрагменты программы печати набора файлов графических образов при помощи программы PaintBrush. Список файлов для печати может храниться в файле или извлекаться из программы FileManager при помощи Drag and Drop. Полный текст этих программ можно получить у автора. Инициализация экземпляра приложения в MFC выглядит следующим образом:

```
BOOL TWPrintapp::InitInstance()
{
  m_pMainWnd = new TWPrintWin();
  m_pMainWnd ->ShowWindow( m_nCmdShow );
  m_pMainWnd ->UpdateWindow();
  return TRUE;
}
```

В OWL ряд действий, связанных с отображением главного окна, выполняется автоматически и инициализация экземпляра приложения имеет вид:

```
void TWPrintapp::InitMainWindow()
{
  MainWindow =  new TWPrintWin(NULL, appName);
}
```

Имеются также отличия в месте загрузки таблицы акселераторов, которая производится в MFC в конструкторе главного окна, а в OWL в переопределяемом методе InitInstance.

Встроенная функция WinMain библиотеки MFC автоматически вызывает методы объявленного объекта приложения, необходимые для инициализации и исполнения приложения, поэтому достаточно определить переменную типа класс приложения, например:

```
TWPrintapp Printapp;
```

В OWL необходимо самостоятельно реализовать функцию WinMain, имеющую примерно следующее содержание:

```
TWPrintapp  TWPrintapp(appName,  hInstance,  hPrevInstance,
lpCmdLine, nCmdShow);
TWPrintapp.Run();
return TWPrintapp.Status;
```

Класс окно

Во главе ветви, соответствующей всем интерфейсным элементам Windows, стоят классы CWnd и TWindowsObject для MFC и OWL соответственно. Эти классы содержат основной набор полей данных и методов, соответствующих оконным интерфейсным элементам Windows. Основным полем данных является ссылка на соответствующий интерфейсный элемент m_hWnd у MFC и HWindow у OWL. Оба класса предусматривают двухстадийную инициализацию, заключающуюся в том, что сначала инициализируется сам объект, а затем создается соответствующий ему интерфейсный элемент Windows и в объекте устанавливается на него ссылка. Основным различием двух библиотек является то, что вторая стадия инициализации оконного объекта MFC происходит обычно в конструкторе, а в OWL эта стадия протекает отдельно при помощи метода класса TApplication — MakeWindow. В конечном итоге как для MFC, так и для OWL вторая стадия инициализации (создание интерфейсного элемента Windows) выполняется методом оконного класса Create. Параметры, используемые при создании интерфейсного элемента в MFC, передаются непосредственно через параметры метода Create, а в OWL берутся из специальной структуры Attr. Библиотеки имеют средства для изменения характеристик класса создаваемого оконного интерфейсного элемента. Следующий фрагмент иллюстрирует инициализацию объекта и создание интерфейсного элемента Windows, в данном случае главного окна, для MFC.

```
TWPrintWin::TWPrintWin(){
      ReqsFils = new CStringList();
      LoadAccelTable( appName );
      CString className = AfxRegisterWndClass( NULL, NULL, NULL,
LoadIcon( AfxGetResourceHandle(), appName ) );
            Create(  className,  appName,  WS_OVERLAPPEDWINDOW,
rectDefault, NULL, NULL );
      SetupWindow();
 }
```

В OWL инициализация объекта в рассматриваемом примере выглядит так:

```
TWPrintWin::TWPrintWin(PTWindowsObject AParent, LPSTR ATitle):
    TWindow(AParent, ATitle){
    ReqsFils = new TNSCollection(8, 8);
}
```

Вторая стадия — создание интерфейсного элемента для главного окна, в OWL осуществляется автоматически, а для любого другого может выглядеть так:

```
GetApplicationObject()->MakeWindow(pWPrintWindow);
```

Отмечу, что вызов метода SetupWindow происходит в OWL при обработке сообщения WM_CREATE, и основное назначение этого метода — выполнить создание дочерних интерфейсных элементов, соответствующие объекты которых были проинициализированы в конструкторе объекта. Переопределяя этот метод, программист добавляет действия, необходимые для начальной установки созданного интерфейсного элемента. Поскольку в MFC подобный механизм отсутствует, метод SetupWindow в рассматриваемом примере был введен искусственно, лишь для выполнения начальных установок, аналогичных примеру с использованием OWL.

Регистрация класса окна в обеих библиотеках происходит автоматически и не требует дополнительных действий от программиста. Впрочем, этот процесс программист может взять в свои руки. Как это происходит в MFC, показывает предыдущий пример, а для OWL необходимо переопределить два метода, как показано в следующем примере:

```
LPSTR TWPrintWin::GetClassName(){
   return appName;
}
   и
void TWPrintWin::GetWindowClass(WNDCLASS _FAR &AWndClass){
   TWindow::GetWindowClass(AWndClass);
    AWndClass.hIcon = LoadIcon(GetApplicationObject()->hInstance,
appName);
}
```

В MFC некоторые характеристики класса (такие как иконка) для всех создаваемых окон можно задать в ресурсе приложения, используя специальный идентификатор.

Набор методов оконного класса MFC полностью покрывает все функции АПИ, позволяющие работать с оконным интерфейсным элементом. Имена этих методов совпадают с соответствующими функциями АПИ, поэтому, когда вы в действительности захотите обратиться к функции АПИ, то перед ее именем необходимо поставить два двоеточия (::). Набор методов у оконного класса OWL более беден, а имена отличны от функций АПИ. Тем не менее он достаточен для исключения обращения непосредственно к АПИ у довольно широкого спектра приложений. Преимуществом применения несовпадающих имен может служить то, что в случае изменения имен функций АПИ или переноса на другую базовую систему названия методов будут сохраняться. Когда необходимо обратиться к функции АПИ, для которой нет метода, у оконного класса OWL в качестве ссылки на оконный интерфейсный элемент необходимо использовать поле данных HWindow. Исходя из анализа наборов методов оконных классов этих двух библиотек можно сделать вывод о том, что MFC более рассчитана на программиста, имеющего опыт работы в Windows с АПИ, а OWL — более на новичка, впервые взявшегося за программирование в Windows и мало знакомого с АПИ. Более развернутый сравнительный анализ оконных классов этих двух библиотек выходит за рамки данной статьи.

Классы панели диалога и элементов управления

Библиотеки включают классы, соответствующие панелям диалога. В MFC имеется класс для немодальной (CDialog) и модальной (CModalDialog) панелей диало-

га. Для выполнения модальной панели диалога служит метод DoModal. Работа с немодальной панелью диалога аналогична работе с окном. В OWL для немодальной и модальной панелей диалога служит один класс (TDialog). От того, каким образом происходит вторая стадия инициализации объекта, обращением к Create или Execute, зависит, немодальной или модальной будет создаваемая панель диалога. Для большей надежности и удобства в OWL рекомендуется в этом случае использовать методы MakeWindow и ExecDialog класса TApplication. Как и для окна, класс панелей диалога MFC содержит несколько методов создания панели диалога, соответствующих всем возможным для этого функциям АПИ. В MFC обработка сообщения WM_INITDIALOG производится методом OnInitDialog, а в OWL — SetupWindow. Выполнение модальной панели диалога About в программе, использующей MFC, выглядит так:

```
CModalDialog about( appName, this );
about.DoModal();
а использующей OWL J так:
GetApplication()->ExecDialog( new TDialog(this, appName));
```

Естественно, для MFC about является локальной переменной в рассматриваемом фрагменте. Обе рассматриваемые библиотеки содержат классы, соответствующие всем стандартным элементам управления. Замечания к этим классам те же, что и при сравнении оконных классов. Названия методов для взаимодействия с элементами управления в MFC полностью совпадают с названиями соответствующих функций АПИ, а в OWL набор методов беднее и названия отличны. Библиотеки позволяют присоединять объект к уже созданному элементу управления панели диалога. Возможности для присоединения объекта к созданному интерфейсному элементу у MFC несколько шире, чем у OWL. Несомненным достоинством OWL является наличие специального метода, позволяющего при создании панели диалога или окна установить все элементы управления в требуемое состояние, а при закрытии или в любой другой удобный момент — считать состояние всех элементов управления. Информация о состоянии элементов управления содержится в специально создаваемой структуре данных. Такая возможность присутствует только для элементов управления, для которых существует соответствующий объект. Еще одна положительная черта OWL заключается в наличии встроенного механизма перемещения фокуса между элементами управления, вставленными в окно.

Обработка событий

Пожалуй, механизм обработки сообщений о событиях — это основное отличие двух библиотек. Главной задачей, решаемой БК для Windows, является облегчение процедуры обработки сообщений, а именно удаление громоздкого switch. Наиболее красивым решением является наличие для каждого типа события своей обрабатывающей процедуры — метода класса. Такое решение и используется в обеих библиотеках. Абстрактный оконный класс MFC содержит базовые методы для обработки всех типов сообщений. При необходимости иметь свой обработчик того или иного сообщения необходимо переопределить соответствующий базовый метод. Кроме того, необходимо вставить вызов нескольких макросов: один DECLARE_MESSAGE_MAP непосредственно в конец определения класса и ряд заключенных в макроскобки BEGIN_MESSAGE_MAP и END_MESSAGE_MAP, соответствующих числу переопределяемых обработчиков событий, в тело программы. Каждый обработчик сообщений имеет число и имена параметров, соответствующих типу обрабатываемого сообщения. Помимо обработчика основных сообщений Windows можно иметь обработчики нотификационных и управляющих сообщений от элементов управления. Для определения таких обработчиков также используются специальные макросы. Разумеется, в MFC можно определить обработчик для любого сообщения в Windows, в том числе и для сообщений пользователя. В OWL механизм обработки сообщений базируется на использовании динамических виртуальных методов, вызов которых осуществляет по индексу, соответствующему типу сообщения. В связи с этим все обработчики сообщений имеют одинаковый список параметров и при определении обработчика в классе указывается идентификатор основного сообщения Windows или специально сформированный идентификатор для нотификационных и управляющих сообщений. Обработка нотификационных сообщений может производиться как объектом, соответствующим элементу управления, так и объектом, соответствующим родительскому окну. В OWL остроумно решена проблема обработки сообщений от полос прокрутки.

Поскольку в OWL список параметров для всех сообщений один и тот же, то в назначении параметров сообщений программист должен разбираться самостоятельно. Таким образом, действия программиста по определению обработчика сообщения в OWL проще, а вот по написанию кода обработчика — сложнее.

Выполнение стандартной обработки сообщения в MFC производится при помощи вызова родительского обработчика сообщения, а в OWL посредством метода DefWndProc. В рассматриваемом примере определение обработчиков сообщения для MFC выглядит так:

```
class TWPrintWin : public CFrameWnd {
...
   afx_msg void OnDropFiles(HANDLE hDropInfo);
   afx_msg void OnSysCommand(UINT nID, LONG lParam);
   afx_msg void OnTimer(UINT nIDEvent);
   afx_msg BOOL OnQueryOpen(){ return FALSE; };
   DECLARE_MESSAGE_MAP()
};

// Следующие макровызовы должны обязательно помещаться в тело программы, реализующей методы
BEGIN_MESSAGE_MAP( TWPrintWin, CFrameWnd )
    ON_WM_DROPFILES()
    ON_WM_SYSCOMMAND()
    ON_WM_TIMER()
    ON_WM_QUERYOPEN()
END_MESSAGE_MAP()
а в OWL:
class TWPrintWin : public TWindow {
...
   virtual void WMDROPFILES(RTMessage Msg) = [WM_FIRST + WM_DROPFILES];
   virtual void WMSysCommand(RTMessage Msg) = [WM_FIRST + WM_SYSCOMMAND];
   virtual void WMTimer(RTMessage Msg) = [WM_FIRST + WM_TIMER];
   virtual void WMQueryOpen(RTMessage Msg) = [WM_FIRST + WM_QUERYOPEN] { Msg.Result = 0; };
};
```

Следует отметить, что при использовании MFC для введения своего обработчика сообщения программист часто обращается к файлу AFXWIN.H (где содержатся все прототипы обработчиков), а при применении OWL — к документации или справочной системе для получения информации о назначении параметров сообщения. Обе библиотеки позволяют создавать подкласс (subclassing), то есть использовать свою функцию обработки сообщений ранее стандартной, и суперкласс (superclassing) — замещать стандартную функцию обработки сообщений.

Дополнительные возможности библиотек

Библиотека MFC имеет ряд возможностей, повышающих ее эксплуатационные качества. К ним относится прежде всего создание временных объектов на базе существующих ссылок на интерфейсные элементы Windows. Например, можно временно создать объект, соответствующий системному меню окна:

```
CMenu *Menu = GetSystemMenu( FALSE );
   Menu->AppendMenu( MF_SEPARATOR );
   Menu->AppendMenu( MF_STRING, IDM_SETTING, "&Settings... F5" );
```

Такие объекты автоматически удаляются в методе OnIdle. Другой положительной чертой является наличие ряда классов, упомянутых ранее и отсутствующих в OWL. Библиотека MFC обладает более мощными отладочными и диагностическими средствами по отношению к OWL. К достоинствам OWL следует отнести наличие коллекции дочерних объектов у оконного класса. Благодаря такой коллекции выполнение второй стадии инициализации дочерних объектов производится автоматически в методе SetupWindow. Используя эту коллекцию, можно получить доступ к дочерним объектам без явного хранения и задания указателя на них (различные итераторы). Наличие метода CanClose предоставляет удобную возможность управления закрытием окна и выполнением завершающих действий. Сама библиотека OWL может располагаться в DLL, что сокращает размер создаваемой программы. К общим положительным чертам следует отнести наличие классов проверки вводимой информации. Другой общей положительной чертой является возможность использования этих библиотек при создании DLL.

Примеры использования

Для наглядного сравнения кода, получаемого при использовании MFC и OWL, приведу результаты сравнительного анализа двух примеров одной и той же программы, написанной с применением различных библиотек. Библиотека MFC для Borland C++ 3.1 была построена с помощью информации, приведенной в файле MFC-BC.ZIP, который доступен на многих BBS. Построение обеих программ происходило в интегрированной среде компилятора под Windows. При задании опций компилятора для построения программы под MFC применялась следующая строка Definition:

```
WINVER=0x030a;__MSC;BASED_CODE;_asm=asm;_strnicmp=strncmp;_getcwd
=getcwd;_lseek=lseek;_itoa=itoa
```

Результаты тестирования приведены для средней модели памяти при использовании статических библиотек и сведены в таблицу:

	MFC	OWL	
Компиляция без предкомпилированных заголовков	28	20	сек
Вместе с компоновкой	55	35	сек
Компиляция с предкомпилированными заголовками	9	7	сек
Вместе с компоновкой	29	17	сек
Размер объектного модуля			
кода	1232	1350	байт
данных	265	253	байт
Размеры исполняемых файлов			
с отладочной информацией	443965	163820	байт
без отладочной информации	138768	92176	байт

Результаты тестирования не содержат неожиданностей, поскольку MFC является более сложной и громоздкой, чем OWL. Анализ сформированных исполняемых файлов показал, что размер получаемого файла у MFC может быть уменьшен, поскольку он содержит код и диагностическую информацию, предназначенную для OLE и не используемую в большинстве приложений.

Развитие библиотек классов

Уместно рассмотреть, что нового внесено в версию MFC 2.0, используемую в Visual C++ 1.0. Все отмечаемые в данной статье недостатки MFC 1.0 в той или иной степени исправлены в новой версии. Это относится к добавлению новых классов, реализующих широкий набор интегрированных интерфейсных элементов, таких как окно редактора текстов, полоса кнопок прямого выбора команд, строки состояния с возможностью вывода подсказок по кнопкам прямого выбора и пунктов меню, а также формы. Введена возможность начальной установки всех элементов управления и считывания их состояния. Значительно уменьшен размер формируемого исполняемого модуля. Так, для сравниваемого примера размер исполняемого модуля при использовании Visual C++ составил всего 63488 байт. Добавлена возможность, как и в OWL, использовать БК из DLL. С выходом новой версии OWL 2.0 интересно будет продолжить сравнение с более подробным изложением возможностей новых библиотек. Ожидается еще большее сближение двух библиотек за счет обмена положительными чертами.

Заключение

Использование библиотеки MFC более подходит профессиональному программисту, занимающемуся созданием больших проектов под Windows. При этом предполагается хорошее знание АПИ. Если вы программируете под Windows не часто или создаете небольшие проекты, то вам более подойдет OWL. При использовании OWL от программиста не требуется глубоких знаний Windows.

Д.Рогаткин

СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ: ЛИДИРУЕТ КАЧЕСТВО

LAAL'E
Local Area App's & Links
(095) 362-78-33



3Com — Мировой лидер

EtherLink II/16 (5-pack)	250	(1100)
EtherLink 16 (5-pack)	451	(2000)
EtherLink MC (5-pack)	431	(1900)
EtherLink III (5-pack)	173	(814)
EtherLink III Combo (5-pack)	242	(1070)
TokenLink III (10-pack)	753	(7142)

Не имеющая аналогов палитра сетевого оборудования, включая самый быстрый в мире адаптер EtherLink III

ГАРАНТИЯ **75** ЛЕТ

intel. — Имя, определяющее качество

EtherExpress 16/16 TP	210/215
EtherExpress FLASH C(256K6)	227
EtherExpress 32	880
TokenExpress ISA 16/4/ISA/EISA/MCA	563/1027/736
Modem 2400 v.42bis (MNP-5) Int	222
SatisFAXtion Modem 100 (MNP-5) Int.	179
SatisFAXtion Modem 200 v.42bis Int.	502

Компоненты и сетевое оборудование INTEL — основа будущего компьютеров.

ГАРАНТИЯ **5** ЛЕТ

D-Link — Стандарт, ставший нарицательным

DE-150/100+/200+ 8/16-bit	95/105/110
DE-220C/T/CAT 16-bit	118/115/149
DE-400 (EISA)/DE-600 (for Notebooks)	410/225
DE-802(804) 2(4)-PORT REPEATER	480/610
DE-809TP 8-PORT Mini 10BASE-T HUB	417
DE-812 12-PORT 10BASE-T HUB	641
Lansmart v. 3.21 DOS/Windows 300 Users	345/395

Lansmart v. 3.21 — самая гибкая ОС для равноправных станций. Уникальная цена! Уникальные возможности! Полная совместимость с различными типами сетевых ОС, включая NetWare фирмы Novell!

ГАРАНТИЯ **5** ЛЕТ



Полная гамма сетевых адаптеров

ANET-1, 8-bit, Star, Coax	33
ANET-1A, 8-bit, Star & Bus, Coax & TP	36
ANET16-1A, 16-bit, Star & Bus, Coax & TP	46
ANET16-MC, 16-bit, Star & Bus, Coax & TP	148
Multi port ARCnet Adapters	85
ANET 16-4, 16-bit	120
A/HUB 4-PORT/EXT (700 m)	115
ENET, 16V/16U/16-MC/F, 16-bit	85/95/215

ГАРАНТИЯ **5** ЛЕТ

4-DIMENSION — Популярное сетевое оборудование

ETHERBOARD 8-bit (NE-1000)	54
ETHERBOARD 16-bit (NE-2000)	58

ГАРАНТИЯ **5** ЛЕТ

ACCESSORIES

BNC-connectors 50, 93 Ohms	1.9
T-connectors	2.7
BNC-terminators 50, 93 Ohms	2.3
Splice connectors	1.8
Cable RG-58 (50 Ohms)	1.0/m
Cable RG-62 (93 Ohms)	1.0/m

Smart Modem

2400 v.42bis Int.	119
2400 v.42bis Ext., w/cable	169
2400 FAX/Modem v.42bis Int.	149
2400 FAX/Modem v.42bis Pocket, w/cable	189
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Int.	349
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Ext.	399
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis, Pocket	399

Обширный выбор высокоскоростных модемов и факс-модемов

Сертификат Министерства связи России

NOVELL AUTHORIZED RESELLER

Непревзойденные возможности. Общемировой стандарт сетевого ПО сегодня и завтра

NetWare v.3.11R 10/20/100-User	1,255/1,755/3,495
NetWare v.4.0 5/10/25/50/100/250/500/1000-User	1,395/3,195/4,695/6,295/8,795/15,695/26,395/47,995
NetWare v.3.11 5/10/20/50/100/250-User	1,095/2,495/3,495/4,995/6,995/12,995
NetWare SFT III v.3.11 5/10/20/50/100/250-User	2,595/3,995/5,295/7,495/10,495/18,995
NetWare v.2.2 5/10/50/100-User	895/1,995/3,995/5,995
NetWare Lite v.1.1 & DR DOS v.6.0	99
NetWare Asynchronous Communications Servers (NACS) v.3.0 2-port/8-port/16-port/32-port	595/1,795/2,995/4,995
NetWare Access Services v.1.3	2,395
NetWare SQL v.3.0 5/10/20/50/100/250-User	795/1,295/2,195/3,995/5,995/10,995

STANDARD COMPUTERS AND WORKSTATIONS

PC/AT-286-20/287 1/40 SVGA/VGA	650
PC/AT-386SX-33 2/80 SVGA/SVGA	780
PC/AT 80386DX-40/80387 4/120 SVGA/SVGA	980
PC/AT 80486DX-33 4/120 SVGA/SVGA	1,380
PC/AT 80486DX-50 8/120 SVGA/SVGA	1,700
PC/AT-286-20 1 RAM Mono VGA Slim Workstation	580
PC/AT-386SX-33 1 RAM Mono VGA Slim Workstation	650

Возможна поставка любых заказных конфигураций компьютеров

Готовые комплекты для создания сетей

Набор «СЕТЬ-3»: EtherNet card 16-b, NetWare Lite v 1.1, Coaxial cable 50 m, connectors
для трех компьютеров 557

Набор «СЕТЬ-5»: EtherNet card 16-b, NetWare Lite v 1.1, Coaxial cable 100 m, connectors
для пяти компьютеров 941

Набор «СЕТЬ-6»: EtherNet D-LINK card 16 b-t, LANSMART OS, Coaxial cable 100 m, connectors
для шести компьютеров 858

и любые другие — для Вас

DELL

Суперсерверы и графические станции PowerLine, PowerFrame на базе 486DX/DX2, любые заказные конфигурации

Notebooks:	
DELL 325NC 4 MB RAM 386SL-25, 60/80/120 HDD, Color Monitor	3,916/4,245/4,572
DELL 325N 386SL-25, 4 MB RAM, 60/80/120 HDD, Mono ELCD	3,388/3,710/4,040

№ 1 в США

NOTEBOOKS

Мощь 386-х и 486-х компьютеров — всегда под рукой

NBA386SX-25 2 MB RAM 80/120	1,431/1,567
NBC386SX-25 2 MB RAM 80/120, trackball	1,645/1,779
NBA486SXL-25 2 MB RAM 80/120	1,585/1,722
NBD 486 4 MB RAM 80/120/200 Mono, W/Sound & Trackball	2,229/2,429/2,631
NBD 486T 4 MB RAM 80/120/200 Active Matrix, W/Sound & Trackball	4,223/4,399/4,601
Printer CANON BubleJet 10EX	380

American Power Conversion

Источники бесперебойного питания

Back UPS 250/400/600/900VA	230/328/445/712
Smart UPS 400/600/900/1250/2000VA	409/526/671/1,121/1,455
Адаптеры: UPS Monitoring Board/Power Chute plus	94/105

Dynamic

Источники бесперебойного питания

250/500/750/3000/5000VA, with LCD Panel & LAN Interface	199/299/375/4,211/Call
386 UPS SoftWare for NetWare	94

Все сетевое оборудование сертифицировано фирмой Novell. Установка локальных и распределенных сетей «под ключ».

Цены указаны в долларах США. Оплата в рублях. Минимальная гарантия на оборудование — 2 года

МАГАЗИН СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ (095) 263-9440 (095) 267-5880 (факс)

MATHCAD — математический пакет для инженерных расчетов

Общая характеристика пакета

Одна из задач ПЭВМ — автоматизация интеллектуального труда, повышение эффективности научных исследований. Основная особенность ПЭВМ — ориентация на применение пользователями, не владеющими языками программирования. Такой подход позволяет преодолеть языковой барьер, отделяющий человека от машины. С этой целью разрабатываются пакеты прикладных программ, рассчитанные на широкие круги специалистов. К подобным пакетам относится MATHCAD.

MATHCAD — универсальный математический пакет, предназначенный для выполнения инженерных и научных расчетов. Основное преимущество пакета — естественный математический язык, на котором формулируются решаемые задачи. Объединение текстового редактора с возможностью использования общепринятого математического языка позволяет пользователю получить готовый итоговый документ. Пакет обладает широкими графическими возможностями, расширяемыми от версии к версии.

Математические возможности пакета — математика в объеме инженерного ВУЗа. Таким образом, пакет может быть использован для всех специальных дисциплин, базирующихся на вузовском курсе высшей математики. Практическое применение пакета существенно повышает эффективность интеллектуального труда.

Первая версия пакета MATHCAD появилась в 1986 г., вторая (2.01) — в 1987-м, версия 2.52 — в 1989-м. Пакет постоянно совершенствуется. В настоящее время существуют уже две версии MATHCAD, работающие под Windows. Об этих версиях мы поговорим чуть позже, а сейчас рассмотрим возможности базовой версии пакета для DOS — 2.52.

Работа с пакетом

Любая инженерная и математическая работа (статья, книга, отчет по НИР и т.д.) обычно состоит из текста, разнообразных математических выражений, расчетных формул, результатов расчетов, представленных таблицами и графиками. Традиционный путь выполнения работы включает следующие этапы:

1. Составление текста совместно с математическими выражениями и расчетными формулами.
2. Выполнение расчетов.
3. Анализ результатов расчетов.
4. Оформление работы, связанное с печатью текста на компьютере или пишущей машинке, вписыванием математических формул и вычерчиванием графиков и рисунков от руки либо при помощи графических пакетов с дальнейшим вверстыванием их в подготавливаемый макет документа.

Первый этап выполняется человеком. Второй этап должен выполняться ЭВМ, здесь возможности человека несравнимы с возможностями машины. Третий этап выполняется, как правило, человеком, который анализирует результаты расчетов и корректирует их. Наиболее рутинный и малотворческий четвертый этап в большинстве случаев тоже выполняется человеком. Даже когда текст подготавливается на ПЭВМ, вычерчивание формул и графиков — времяемкая и малоприятная работа.

Преимущество пакета MATHCAD состоит в том, что он не только позволяет выполнить второй этап — провести необходимые расчеты — но и дает возможность переложить на ЭВМ основную часть четвертого этапа, связанного с оформлением отчета.

Работа с пакетом за экраном компьютера практически совпадает с работой на бумаге с одной лишь разницей — она значительно более эффективна. После входа в директорию пакета и запуска файла MCAD.EXE на экране появляется картинка с названием пакета и наименованием фирмы-изготовителя MathSoft. Пользователь обычно начинает знакомство с пакетом с вызова помощи (F1). При этом на экране появляется главное меню, которое в версии 2.52 включает следующие пункты:

```
A. Работа с MATHCAD
B. Функциональные клавиши. Греческий алфавит
C. Клавиши перемещения курсора, редактор
D. Операторы и функции
E. Команды и меню, список команд
F. Печать
G. Ряды, приближения, таблицы
H. Векторы и матрицы
I. Решение уравнений, блоки решений
J. Графики
K. Текст
L. Упорядоченные числа
M. Единицы измерений и размерности
```

3. Зак. № 4016

Состав меню помощи приведен лишь для того, чтобы уже при первом взгляде можно было оценить основные возможности пакета. При выборе одного из пунктов меню, например пункта D, на экране, помимо описания форм задания уравнений, появляется дополнительное меню составляющих уравнений:

```
A. Простые операторы
B. Векторные и матричные операторы
C. Определяемые функции
D. Простые встроенные функции
E. Встроенные векторные функции
F. Функции чтения/записи
```

При выборе пункта E главного меню вызывается список команд и дополнительное меню:

```
A. Системные команды
B. Файловые команды
C. Команды вычисления
D. Команды редактора
E. Команды работы с текстами
F. Команды окон и страниц
```

Помощь версии 2.52 содержит 26 экранных листов. После выхода из системы помощи (Esc) перед пользователем появляется рабочий экран, с которым можно работать как с чистым листом бумаги.

Ввод текста предваряется нажатием апострофа (´). Затем вводится текст, который автоматически окаймляется слева и справа апострофами, например, ´График функции´. Если теперь курсор (который в этом случае выглядит как подчеркивание (_)) переместить стрелками вправо или вниз, то апострофы снимаются, а текст остается. Для перехода к новой строке текста нужно нажать Enter. При работе с математическими операторами используются знаки сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/), возведения в степень (^) и другие, приведенные в табл.1. В таблице показаны последовательности набора клавиш и соответствующие математические формулы на экране.

Например, при расчете в режиме калькулятора выражения

```
3 + 4/117 + sin(0.2) = 3.233
```

после ввода знака (=) появляется расчетная величина.

При задании формульных зависимостей предварительно определяются переменные и коэффициенты. При практическом наборе формульных зависимостей необходимо руководствоваться следующими правилами:

1) все коэффициенты и переменные, входящие в формульные зависимости, должны быть предварительно определены;
2) при наборе нескольких формульных зависимостей следует следить за видом курсора. При наборе выражения курсор имеет вид (˩). При переходе к набору следующей зависимости, необходимо стрелками отвести курсор на такое расстояние, чтобы он принял вид (+);
3) при наборе формульных выражений, связанных с операциями деления, возведения в степень и извлечения корня, следует использовать круглые скобки. После набора всего выражения и вывода курсора из его области скобки, которые по правилам математики не нужны, исчезают;
4) сложные формульные зависимости целесообразно набирать по частям, определяя отдельно их составляющие;
5) при ошибках в наборе компьютер отказывается выполнять математические операции, указывая место и вид ошибки. Наиболее характерная ошибка — отсутствие предварительного определения коэффициентов и переменных, входящих в формульную зависимость, их неправильное расположение относительно набираемой формулы. Выражения по определению коэффициентов и переменных должны располагаться выше и левее по отношению к набираемой формуле и быть в непосредственной близости от нее. После устранения ошибки машина снимает предупреждения и набор может быть продолжен;
6) при наборе отдельных операций возможны ошибки, предупреждений о которых компьютер не дает, но выполнять дальнейшие вычисления отказывается. Например, при наборе выражения i=0,...,10 необходимо последовательно ввести с клавиатуры i:0;10.

Таблица 1

Простые операторы

<table>
<tr><th>Оператор</th><th>Клавиатура</th><th>Экран</th></tr>
<tr><td>Сложение</td><td>5+3=
x: a+b</td><td>5+3=8
x:=a+b</td></tr>
<tr><td>Вычитание</td><td>10-4=
x: a-b</td><td>10-4=6
x:=a-b</td></tr>
<tr><td>Умножение</td><td>10*17=
2*x</td><td>10·17=170
2·x</td></tr>
<tr><td>Деление</td><td>64/8=
a/b
a/(b+c)</td><td>$\frac{64}{8} = 8$
$\frac{a}{b}$
$\frac{a}{b+c}$</td></tr>
<tr><td>Возведение в степень</td><td>a^b</td><td>a^b</td></tr>
<tr><td>Корень квадратный</td><td>\16
\(a+b)</td><td>$\sqrt{16} = 4$
$\sqrt{a+b}$</td></tr>
<tr><td>Факториал</td><td>3!
a!</td><td>3!
a!</td></tr>
<tr><td>Модуль</td><td>|x</td><td>| x |</td></tr>
<tr><td>Интеграл</td><td>x&f(x)</td><td>$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare} f(x)dx$</td></tr>
<tr><td>Дифференцирование</td><td>x?f(x)</td><td>$\frac{d}{dx} f(x)$</td></tr>
<tr><td>Больше</td><td>x>y</td><td>x>y</td></tr>
<tr><td>Меньше</td><td>x<y</td><td>x<y</td></tr>
<tr><td>Больше или равно</td><td>x[Alt])y</td><td>x≥y</td></tr>
<tr><td>Меньше или равно</td><td>x[Alt](y</td><td>x≤y</td></tr>
<tr><td>Не равно</td><td>x[Alt]#y</td><td>x≠y</td></tr>
<tr><td>Приближенно равно</td><td>x[Alt]=y</td><td>x≈y</td></tr>
</table>

Тогда получим на экране i:=0..10. Ошибочный набор i:0..10. В последнем случае на экране получаем выражение, внешне не отличающееся от набранного правильно, однако компьютер ошибочную зависимость не воспринимает;

7) следует избегать буквенных индексов, которые часто используются в инженерных и экономических расчетах;

8) при правильном наборе формулы курсор (ʲ) перемещается автоматически.

В инженерных и научных расчетах широко используются векторные и матричные операторы. Набор векторных и матричных операторов показан в табл.2.

Таблица 2

Векторные и матричные операторы

Оператор	Клавиатура	Экран
Индекс под	x[i	x_i
Двойной индекс	M[i,j	$M_{i,j}$
Индекс над	M[Alt]^i	$M^{\langle i \rangle}$
Вектор	V[Alt]-	$\overrightarrow{V}$
Транспонирование	M[Alt]!	M^T
Матрица в степени	M^n	M^n
Сумма векторов	[Alt]$V	ΦV
Определение размера вектора	|M	|M|
Умножение матриц	V*W	V·W
Сумма ряда	i$x	$\sum_i x_i$
Произведение	i#x	$\prod_i x_i$
Ряд	x,y;z	x,y..z
Ряд с заданным шагом	i:0,0.5;10	i:=0,0.5..10
Ряд с шагом единица	i:0;10	i:=0..10

В пакете широко используются встроенные функции. К основным встроенным функциям относятся тригонометрические и обратные, гиперболические и обратные, экспоненциальная и логарифмические, статистические, Фурье, Бесселя, комплексных переменных. Приведем обозначения основных из них.

1. Тригонометрические и обратные функции:

sin(z), cos(z), tan(z), asin(z), acos(z), atan(z)
(z — угол в радианах)

2. Гиперболические и обратные функции:

sinh(z), cosh(z), tanh(z), asinh(z), acosh(z), atanh(z)

3. Экспоненциальная и логарифмические:

exp(z) — e^z
ln(z) — натуральный логарифм
log(z) — десятичный логарифм

4. Статистические функции:

mean(x) — среднее значение
var(x) — дисперсия
stdev(x) — среднеквадратическое отклонение
(x — вектор обрабатываемых стат. данных)
cnorm(x) — функция нормального распределения
erf(x) — функция ошибки
Γ(z) — гамма-функция Эйлера

5. Функции Бесселя:

J0(x), J1(x), Jn(n,x) — функции Бесселя первого порядка
Y0(x), Y1(x), Yn(n,x) — функции Бесселя второго порядка

6. Функции комплексных переменных:

Re(z) — вещественная часть комплексного числа
Im(z) — мнимая часть комплексного числа
arg(z) — аргумент комплексного числа

7. Преобразование Фурье:

U := fft(V) — прямое преобразование
V := ifft(U) — обратное преобразование
(используется, когда V — вещественное)
U := cfft(V) — прямое преобразование
V := icfft(U) — обратное преобразование
(используется, когда V — комплексное)

8. Корреляционная функция — позволяет рассчитать коэффициент корреляции двух векторов vx и vy и определить уравнение линейной регрессии:

corr(vx,vy) — коэффициент корреляции
slope(vx,vy) — коэффициент наклона линии регрессии
intercept(vx,vy) — начальная координата линии регрессии

9. Линейная интерполяция:

linterp(vx,vy,x)
vx,vy — векторы значений аргумента и функции
x — значение аргумента, для которого проводится интерполяция

10. Функции кубической сплайн интерполяции. Интерполяция сплайнами выполняется следующим образом:

1) вычисляется вектор S второй производной в одной из следующих форм:

S := lspline(vx,vy) — линейные концы
S := pspline(vx,vy) — параболические концы
S := cspline(vx,vy) — кубические концы

2) для сплайн-интерполяции определяется функция

y(x) = interp(S,vx,vy,x)
x — значение аргумента, для которого проводится интерполяция
y — искомое значение функции
vx,vy — заданные значения векторов аргумента и функции

11. Функция для определения корней алгебраических и трансцендентных уравнений.

root (уравнения, переменная) — значение переменной, когда уравнение равно нулю

Например, для поиска x, удовлетворяющего уравнению tan(x)=x

x := 12.15   root(tan(x)-x,x) = 0.139

12. Функции для решения системы нелинейных уравнений. Пример:

x := 1 y := 2
Given
x > 2 x-y ≈ 2 x·y ≈ 6

$$\mathrm{Find}(x,y) = \begin{bmatrix} 3.646 \\ 1.646 \end{bmatrix}$$

Следовательно, для заданной системы x = 3,646, y = 1,646

13. Датчик случайных чисел:

rnd(x) — случайное число с равномерным распределением от 0 до x

14. Целая часть переменной:

floor(x) — ближайшее наименьшее целое число
ceil(x) — ближайшее наибольшее целое число

15. Выделение остатка:

mod(x,y) — остаток от деления x на y

16. Остановка итерации:

until(x,y) — когда x < 0

17. Функция условного перехода:

if (условие,x,y) — если условие выполняется, то функция равняется x, иначе y

18. Единичная функция (функция Хевисайда):

Φ(x) — если x > 0, то функция равна 1, иначе 0

19. Логические выражения и операции. Простейшими видами логических выражений являются следующие: логическая константа, логическая переменная, выражение отношения. Например, при x := 0.5 операции отношения присваивают L истину или ложь (1 или 0):

L := x ≤ 1 L = 1
L := x ≥ 1 L = 0
L := x ≈ 1 L = 0
L := x < 1 L = 1
L := x > 1 L = 0

Логическая операция И заменяется операцией умножения, операция ИЛИ — сложением.

20. Функции, определяемые пользователем. Пользователь может самостоятельно определить необходимые ему функции, отсутствующие среди встроенных функций пакета.

Построение графиков

Пакет MATHCAD предоставляет широкие графические возможности. Для построения графика необходимо выполнить следующие действия:

1) предварительно определить аргумент и функцию, для которой будет строиться график. Например: x:=0,0.2..10 y(x):=sin(x) (x изменяется от 0 до 10 радиан с шагом 0,2);
2) установить курсор в место, где будет строиться график;
3) нажать '@' — на экране появится прямоугольник, в котором будет строиться график;
4) указать обозначения аргумента и функции в отмеченных прямоугольниках и пределы их изменения. Если пределы функции не обозначены, то они устанавливаются автоматически;
5) при ручном режиме нажать F9 — в указанном прямоугольнике появляется график функции;
6) для корректировки графика следует переместить курсор в поле графика и нажать 'f'. Вверху экрана в строке сообщений появляется информация loogs=0,0 subdivs=1,1 size=5,15 type=l. Изменяя числовые значения этих характеристик, можно получить график нужных размеров, типов линий, с необходимой сеткой и масштабом.

Поясним основные характеристики графика. loogs=0,0 имеет две позиции. Первый 0 — ось ординат линейна; второй 0 — ось абсцисс линейна. Если вместо 0 установить 1, то шкала будет логарифмической. subdivs=1,1 означает, что график не имеет дополнительной сетки. Первая и вторая позиции здесь — количество горизонтальных и вертикальных линий. После внесения необходимых изменений на графике появляется сетка. size=5,15 определяет размер графика и в данном случае соответствует 5 строкам и 15 символам. Меняя эти цифры, можно увеличить размер графика, изменить его форму. type=l определяет тип линии графика: l — точки соединяет непрерывная линия (параметр по умолчанию), d — точки, p — плюсы, 0 — прямоугольники, x — x и т.д.

На одном графике можно изобразить несколько функций, указав их на оси ординат. При этом необходимо внести изменения в параметр type, например, type=lp. В версии пакета 2.52 возможно построение графиков функций двух переменных. Кроме того, здесь можно использовать чертежи и рисунки, полученные в других графических системах.

Операции

Рассмотрим более подробно типы операций и способы их выполнения.

Операции могут быть выбраны из меню, выполнены по клавишной комбинации или по имени из командной строки. Главное меню пакета в верхней строке экрана (F10) содержит следующие пункты: System — системные операции; File — файловые операции; Compute — операции вычислений; Edit/move — операции редактирования; In-Region — операции с блоками; Text — операции с текстом; Window/page — операции с окнами и страницами. В конце строки указан режим работы: auto — автоматический (по умолчанию).

При выполнении операций по имени нужно нажатием Esc вызвать командную строку вверху экрана, после чего ввести желаемую команду. Для наиболее употребимых операций предусмотрены клавишные комбинации. Список существующих операций — в табл. 3. В табл. 4 представлен перечень управляющих клавиш.

Таблица 3

Список операций MATHCAD

	HotKey	Операция	Действие
System	F1	Help	вызов помощи
	Ctrl+Q	Quit	выход из пакета
		DOS	временный выход в DOS
		Memory	показать распр. памяти
	Ctrl+R	Redraw	перерисовать экран
	Ctrl+O	Print	печать всего или части текста
		Select printer	выбор принтера
		Config save	запись конфигурации
		Execute	выполнить исп. файл
File	F5	Load	загрузить файл
	F6	Save	сохранить файл
		Append	добавить файл к текущему документу
		Filename	переименовать файл
		Clear	стереть документ
		Reset	восст. исх. состояние
Compute	F9	Calculate	выч. уравн. на экране
		Process	выч. все уравнения
		Automatic	реж. авт. вычисления
		Manual	реж. ручн. вычисления
		Format	уст. общего формата
		Randomize	генератор случ. чисел
		Dimension	изменение размерности
		Equation	компоновка или перекомпоновка уравн
		Matrix	уст. размеров матрицы
Edit/move	F2	Copy	скопировать область
	F3	Cut	вырезать область
	F4	Paste	приклеить область
		Separate	разделить области
	Ctrl+F9	Insertline	вставить строку
	Ctrl+F9	Deleteline	удалить строку
		Goto	перейти на строку или колонку
		Move	перенести указатель строки или колонки
	Ctrl+F5	Search	поиск
	Ctrl+F6	Replace	поиск с заменой
Text	Ctrl+F2	Copy	скопировать блок
	Ctrl+F3	Cut	вырезать блок
	Ctrl+F4	Paste	приклеить блок
		Width	уст. ширину области
	Ctrl+T	Textband	создание текст. группы
		Center	центрировать текст
		Backward	перемещение текста
		Justify	выключка текста
Window	F7	Split	разделить окно
	Ctrl+F7	Unsplit	убрать разделение
	F8	Switch	сменить окно
		Pagelength	длина страницы
		Linelength	длина строки
		Margin	поля слева
		Breakpages	продолжать страницу
		Pagebreak	конец страницы

Таблица 4

Управляющие клавиши

Кл.	Действие	Кл.	Действие	Кл.	Действие	Кл.	Действие
F1	помощь			Ctrl+A	прервать	Ctrl+S	пропустить предл
F2	копир. область	Ctrl+F2	скопировать блок	Ctrl+B	назад (в тексте)	Ctrl+T	текстовая группа
F3	вырезать обл.	Ctrl+F3	вырезать блок	Ctrl+D	сменить экран	Ctrl+V	ввод поля
F4	приклеить обл.	Ctrl+F4	приклеить блок	Ctrl+F	вперед (в тексте)	Ctrl+W	пропустить слово
F5	загрузить файл	Ctrl+F5	поиск	Ctrl+L	пропустить строку	Ctrl+X	установить маркер
F6	сохранить файл	Ctrl+F6	поиск с заменой	Ctrl+N	прижим	Esc	командная строка
F7	разделить окно	Ctrl+F7	убрать доп. окно	Ctrl+O	печать	Alt+M	создание матрицы
F8	сменить окно			Ctrl+P	пропустить парагр	"	созд. текст. обл.
F9	вычислить	Ctrl+F9	вставить строку	Ctrl+Q	выход	@	создание пустого графика
F10	меню	Ctrl+F10	удалить строку	Ctrl+R	перерисовка экрана		

Перечислим основные достоинства пакета MATHCAD.

1. Программирование на общепринятом математическом языке позволяет преодолеть языковой барьер между пользователем и машиной.
2. Совместное применение текстового редактора, формульного транслятора и графического процессора позволяет пользователю в ходе вычислений получить готовый документ.
3. Универсальность пакета. Пакет MATHCAD может быть использован для решения самых разнообразных инженерных, экономических, статистических и других научных задач. Потенциальные пользователи пакета — от школьника до академика.
4. Пакет является системой открытого типа. Это означает, что кроме определенного набора встроенных функций, предназначенных для решения типовых задач, в пакете можно выполнить целый ряд задач, методы решения которых предлагает сам пользователь. Например, решение системы линейных алгебраических уравнений, расчеты по устойчивости систем автоматического управления, статистическое и имитационное моделирование, решение систем дифференциальных уравнений, планирование экспериментов, расчеты по надежности сложных систем, исследования систем массового обслуживания, решение задач линейного программирования, расчеты, связанные с использованием функций комплексных переменных или метода конечных элементов, аппроксимация методом наименьших квадратов и т.д.

Теперь о том, почему в статье описана, казалось бы, устаревшая версия 2.52. Дело в том, что эта версия является базовой — в ней реализованы все те возможности, которые существуют и в более поздних версиях MATHCAD. Помимо этого, преимущество версии 2.52 в ее небольшом объеме — MATHCAD 2.52 умещается на одной пятидюймовой дискете 360 Кбайт и работает на любых компьютерах, в том числе на XT без жесткого диска.

Несколько слов о последних версиях MATHCAD для Windows. Кроме увеличения объема пакета до 4-7 Мбайт, в него внесены некоторые добавления. С чисто математической стороны прибавлены:

- встроенные функции для решения дифференциальных уравнений;
- метод конечных элементов;
- аналитические преобразования типа $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

Улучшились пользовательские характеристики пакета. Добавлена мощная шрифтовая поддержка, улучшены возможности верстки. При работе с пакетом могут быть использованы все расширенные возможности Windows (DDE, OLE и пр.).

Пакет MATHCAD обеспечивает комфортабельный диалог с компьютером, не вызывающий огорчений и раздражений. Работа с пакетом приносит большое интеллектуальное удовольствие. Приятно быть сильным физически. Быть сильным интеллектуально не менее приятно. Желаю читателям испытать эти чувства во время работы с MATHCAD.

О.Алексеев



МАЙКРОСОФТ РУСЕЕТ

Фирма Microsoft объявила о выпуске русифицированных версий следующих продуктов: Microsoft Windows 3.1, Microsoft Works for Windows 2.0, Microsoft Excel 4.0 и Microsoft Word for Windows 2.0. Ниже перечисляются отличительные особенности локализованных версий этих продуктов.

Microsoft Windows 3.1

- Русскоязычные меню и сообщения
  - русские горячие клавиши
- Русскоязычная система справки
  - поиск и сортировка в соответствии с правилами русского языка
- Русскоязычная документация
  - перевод выполнен в полном объеме
  - используется единая терминология
- Специальная программа установки
  - на русском языке независимо от русскоязычной поддержки в компьютере
- Новый клавиатурный драйвер
  - поддержка одновременно двух различных раскладок
  - возможность смены используемых раскладок в процессе работы
  - совместимость с драйвером международной версии
- Использование стандартной русской раскладки клавиатуры Microsoft
  - разработана в 1990 г. для MS-DOS 4.01
  - отсутствие средств модификации раскладки
- Три комбинации клавиш-переключателей
- Индикатор состояния клавиатуры
- Поддержка всех европейских языков (кроме стран Балтии)
  - возможность подключения раскладок клавиатуры соответствующих стран
  - наличие TrueType шрифтов, содержащих символы всех этих языков
    CP 1250 (Восточная Европа)
    CP 1251 (кириллица)
    CP 1252 (международная)
  - возможность ввода текста с использованием программы "Раскладка клавиатуры" или "Таблица символов"
- Поддержка CP 866 в MS-DOS
  - программа модификации операционной системы
  - поддержка русских имен файлов и каталогов
  - поддержка русскоязычных DOS-приложений, выполняемых в окне
- Корректное выполнение преобразований OEM-ANSI и ANSI-OEM
- Корректное исполнение функций, зависящих от языка
  - сортировка
  - выбор только символов, чисел и символов
  - преобразование строчных в прописные и наоборот
- Корректная печать русскоязычных текстов в режиме черновой печати на всех типах принтеров, содержащих символы кириллицы, зашитые в ПЗУ
- Полная совместимость с программами, разработанными для международной версии Windows

Microsoft Works for Windows 2.0

- Полностью русские меню, диалоговые окна и сообщения
- Русские имена функций
- Использование форматов времени, даты и валюты, принятых в России
- Русские "быстрые клавиши"
- Правильное преобразование кириллических текстов, подготовленных в Microsoft Word for Windows версий 1.0 и 2.0, Microsoft Word для DOS, Microsoft Write и Word Perfect.
- Корректная работа со всеми символами кириллицы
- Проверка русской орфографии
- Вся справочная система и документация на русском языке
- Полноценная работа возможна только в русской версии Windows 3.1
- Отсутствие "волшебников" (Wizards)
- Невозможность работы с файлами dBase III и IV

Microsoft Excel 4.0

- Полностью русскоязычные меню и сообщения
- Русскоязычная система справки и документация

- Русские имена функций
- Правильное преобразование файлов, содержащих кириллицу, из других форматов
- Использование русских названий месяцев года и форматов даты и времени
- Проверка русской орфографии
- Отсутствие некоторых утилит
  - Обучение
  - Транслятор макросов
  - Solver
  - Crosstab
- Отсутствие поддержки меню и справки Lotus 1-2-3
- Отсутствие поддержки Pen Computing
- Полностью функциональна только в русской версии Microsoft Windows 3.1

Microsoft Word for Windows 2.0

- Все меню, сообщения и диалоговые окна на русском языке
- Система справки на русском языке
- Корректное преобразование форматов файлов в соответствии с правилами, установленными Windows
- Проверка русской орфографии
- Корректное выполнение сортировки
- Русскоязычные версии Microsoft Draw, MS Graph и Equation Editor
- Исключены шаблоны документов, не принятых в отечественном делопроизводстве
- В русской версии отсутствует программа переносов и средства проверки грамматики
- Исключен WordArt
- Полностью функциональна только в русской версии Windows 3.1

А. Федоров
По материалам фирмы Microsoft

Visual Basic 3.0

Прошло всего несколько месяцев после выхода второй версии Visual Basic (см. КомпьютерПресс №6'93), и вот уже на дворе Visual Basic 3.0. Что нового в этой версии, следует ли на нее переходить? Вот те вопросы, которые волнуют разработчиков. Мы постараемся ответить на них в этом небольшом обзоре.

Новая версия системы разработки приложений Visual Basic 3.0 содержит две принципиально новые возможности: поддержку различных СУБД и протокола создания составных документов OLE 2.0. Помимо того, новая версия содержит утилиту для создания программ установки SetupWizard и ряд других новинок. Как и предыдущие версии, Visual Basic поставляется в стандартной и профессиональной версиях.

Поддержка СУБД

Модуль поддержки СУБД Microsoft Access 1.1 Database Engine позволяет напрямую использовать данные, подготовленные такими СУБД, как Microsoft Access, Microsoft FoxPro, Borland dBASE, Borland Paradox и Novell Btrieve. Модуль обеспечивает многопользовательскую поддержку, обработку транзакций, защиту данных и поддержку специальных типов данных — звук, видеоизображение, объекты OLE и т.п. Максимальный размер базы данных увеличен до 1 Гбайта и упрощен доступ к серверу. Поддерживается выполнение структурных запросов и объединение различных таблиц, например таблиц Paradox с таблицами ORACLE и многих других баз, доступных через стандарт ODBC (Open Database Connectivity). Модуль поддержки СУБД доступен как через объекты, так и из самой программы. Таким образом, Visual Basic 3.0 является незаменимым средством для быстрого создания средств доступа и управления различными базами данных. В комплект также входит программно-управляемый генератор отчетов Crystal Reports 2.0 for Visual Basic.

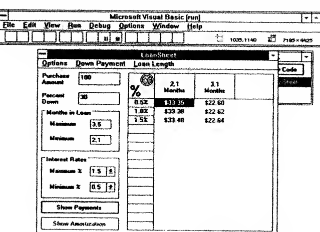


Рис. 1. Visual Basic 3.0

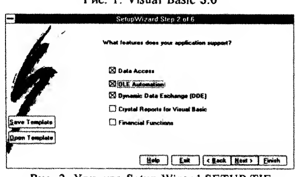


Рис. 2. Утилита Setup Wizard SETUP.TIF

OLE 2.0

Протокол создания составных документов OLE 2.0 обладает рядом преимуществ по сравнению с версией 1.0. Одним из них является автоматизация связи объектов. Visual Basic позволяет использовать все возможности OLE 2.0, предоставляя для этого соответствующие объекты. (Протокол OLE 2.0 будет более подробно рассмотрен в одном из ближайших номеров.)

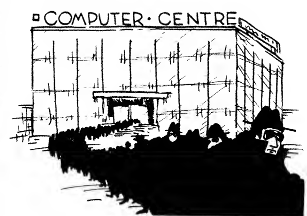
Утилита Setup Wizard

Утилита Setup Wizard предназначена для облегчения, даже сведения к минимуму процесса создания программ установки и изготовления дистрибутивных дисков. Вы указываете имя файла, содержащего проект, основные характеристики программы, дополнительные файлы (типа READ.ME), и в результате получаете программу установки, настроенную на ваше приложение, — просто и удобно.

Появление Visual Basic 3.0 позволяет однозначно ответить на вопрос: какие средства необходимо использовать для создания приложений клиент-сервер в среде Windows. В нем есть все необходимые для разработчиков средства, плюс множество дополнительных функций, поддерживаемых несложной в использовании, но мощной по возможностям средой разработчика.

Visual Basic требует Windows 3.0 или выше, 2 Мбайта памяти (4 Мбайта для профессиональной версии). Поддержка OLE 2.0 требует Windows 3.1.

А.Федоров



Активная маскировка побочных излучений вычислительных систем

В последние годы большое внимание уделяется защите конфиденциальной информации, обрабатываемой с помощью вычислительной техники. Наряду с общеизвестными каналами утечки информации (несанкционированный доступ, подключение к линиям, связывающим устройства вычислительной техники и т.д.), возможен и радиотехнический канал утечки, когда информация может быть перехвачена улавливанием электромагнитных излучений и наводок, возникающих при функционировании устройств вычислительной техники [1,2].

В компьютерах и других устройствах вычислительной техники информацию переносят последовательности импульсов напряжений или токов малой длительности. Высокочастотные составляющие этих импульсов излучаются в пространство, причем интенсивность излучений увеличивается с ростом частоты. Излучения, несущие информацию, регистрируются в диапазоне частот 10-1000 МГц с максимумом в диапазоне 100-300 МГц. Кроме излученного электромагнитного поля вблизи устройств вычислительной техники присутствуют квазистатические информационные магнитные и электрические поля, быстро убывающие с расстоянием, но вызывающие наводки на любые проводящие цепи (телефонные провода, металлические трубы и т.д.). Эти поля существенны на частотах от десятков килогерц до десятков мегагерц.

Наиболее опасными устройствами вычислительной техники с точки зрения утечки информации являются дисплеи с разверткой изображения телевизионного типа. Последовательное кодирование информации и многократное повторение кадра создают условия перехвата информации на расстоянии до 1000 м (экспериментальные результаты — 100-150 м) с практически полным восстановлением буквенно-цифровой информации (правда, в монохромном виде). Возможен также перехват излучений, возникающих при функционировании накопителей на магнитных дисках.

Способы маскировки

Наряду с организационными, программными, криптографическими способами защиты информации для исключения возможностей перехвата информации по радиотехническому каналу применяют:
- доработку устройств вычислительных систем с целью минимизации излучений;
- электромагнитную экранировку устройств или помещений, в которых расположена вычислительная техника;
- активную радиотехническую маскировку.

Доработка устройств вычислительной техники позволяет существенно уменьшить уровень информативных излучений, однако полностью устранить их не удается. Такая доработка возможна на этапе производства или при капитальном ремонте устройств, но не во время эксплуатации.

Грамотно осуществленная электромагнитная экранировка является радикальным способом защиты информации от перехвата по радиотехническому каналу, но требует значительных капитальных затрат и регуляр-

ного контроля степени экранировки. Полная электромагнитная экранировка вносит дискомфорт в работу обслуживающего вычислительную технику персонала.

Активная маскировка информативных излучений заключается в формировании и излучении в непосредственной близости от устройств вычислительной техники широкополосного шумового сигнала с уровнем, превышающим уровень информативных излучений в заданное число раз во всем частотном диапазоне, где имеют место эти излучения, а также в осуществлении наводок маскирующих шумовых колебаний в отходящие цепи. Возможности активной маскировки могут быть реализованы в том случае, когда уровень информативных излучений устройств вычислительной техники существенно меньше норм на промышленные помехи, иначе шумовые поля создадут помехи различным радиоустройствам, расположенным поблизости от маскируемого объекта.

Техническая реализация устройств маскировки

Для осуществления активной радиотехнической маскировки требуется устройство, создающее одновременно в диапазоне частот до 1000 МГц шумовой электрический сигнал с уровнем, существенно превышающим уровень естественных шумов, излучающее эти шумы в пространство и наводящее их в различные проводящие цепи. В настоящее время существуют несколько типов устройств, разработанных для целей активной маскировки. Одно из таких устройств — малогабаритный сверхширокополосный передатчик шумов, созданный в Институте радиотехники и электроники РАН. В основу разработки был положен принцип нелинейной стохастизации, когда шумовые колебания возникают в системе не вследствие флуктуаций, а за счет сложной внутренней динамики генератора. Сформированный шумовой сигнал поступает на антенный усилитель передатчика, который в сочетании с обычной петлевой антенной обеспечивает необходимое распределение спектральной плотности электромагнитного поля в требуемом диапазоне частот от 10 до 1000 МГц и возможность наводки более низкочастотных шумовых колебаний в отходящие цепи. Статистические характеристики сформированных генератором колебаний близки к характеристикам нормального шума.

Схема генератора выполнена на биполярных транзисторах на двусторонней печатной плате размером 50x150 мм. Антенна крепится к корпусу передатчика, так что устройство может быть размещено в непосредственной близости от средств вычислительной техники в удобном месте. В последних модификациях передатчика предусмотрены плавная регулировка выходной мощности и возможность повышения уровня в заданных участках частотного диапазона.

В передатчике шума предусмотрена встроенная схема контроля работоспособности, реагирующая на изменение спектральной характеристики и уровня шумов. Схема контроля формирует сигналы на включение различных типов сигнализации, а также сигнал, подаваемый на компьютер, для контроля работоспособности устройств маскировки программными методами.

Электропитание устройства осуществляется постоянным напряжением 10-15 В при токопотреблении около 0,25 А. Масса передатчика составляет не более 0,5 кг.

Расположенный на расстоянии единиц метров от устройств вычислительной техники, передатчик обеспечивает надежную маскировку по излучению большинства исправных компьютерных дисплеев различных типов во всем диапазоне частот, а также маскировку информации, наведенной на отходящие цепи. Интенсивность излучаемого сигнала достаточна для маскировки информативных излучений большинства персональных компьютеров и других средств вычислительной техники и в то же время не превышает допустимых норм на промышленные радиопомехи. Поэтому согласования установки маскирующего устройства со службой радиоконтроля не требуется. Создаваемые в пространстве электромагнитные поля также не превышают медико-биологических норм при круглосуточном пребывании персонала на расстоянии не ближе 1 м от передатчика.

Функционирующее устройство активной маскировки, разработанное в ИРЭ РАН, не влияет на работу самой вычислительной техники при размещении даже в непосредственной близости.

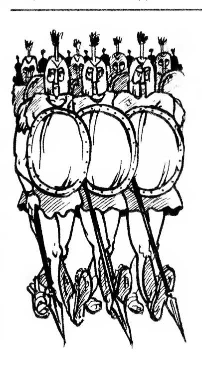
Устройство активной маскировки может быть установлено и включено без каких-либо трудоемких монтажных работ и не требует квалифицированного обслуживания. При установке устройства необходимо лишь убедиться в достаточности мер защиты. Для этого требуется кратковременное привлечение специалистов с соответствующей измерительной аппаратурой.

Активная маскировка информации, излучаемой при работе устройств электронной вычислительной техники, возможна благодаря существующему "зазору" между уровнем информативных излучений и регламентируемым нормами допустимым уровнем промышленных помех. В настоящее время созданы устройства активной маскировки излучений персональных компьютеров и других средств вычислительной техники. Устройства маскировки имеют малые массу и габариты, удобны в эксплуатации, легко устанавливаются и обслуживаются, не влияют на работу компьютера и экологически безопасны. В настоящее время устройства маскировки, получившие название "Шатер", эксплуатируются на более чем 100 предприятиях, гарантируя отсутствие утечки информации по радиотехническому каналу.

В.Иванов, Н.Залогин
(095) 526-90-49

Литература:

1. Зарубежная радиоэлектроника, 1989, №12.
2. Першин А. Организация защиты вычислительных систем. // КомпьютерПресс, 1992, №№10,11.



В статье речь идет о численной оценке надежности систем защиты информации. Главной особенностью предлагаемого подхода является теоретически обоснованная возможность проектирования защитных механизмов с заданным уровнем безопасности.

Оценка надежности программных систем защиты

Качественное и своевременное обеспечение компьютерной безопасности программными методами во многом определяется уровнем развития теории программирования и умением разработчиков применять специальные приемы. При этом, естественно, совершенствование систем защиты влечет за собой совершенствование приемов "взлома" защитных механизмов. Этим определяется необходимость постоянного ведения научно-исследовательских работ в области системного программирования. Область программных методов защиты сегодня представляет собой несистематизированное множество различных приемов программирования без научно обоснованных методик и каких-либо объективных критериев оценки надежности [1].

Цель данной статьи — предложить для обсуждения один из возможных подходов получения численной оценки надежности системы защиты информации.

Вначале определим само понятие *надежность системы защиты*. Считаем, что надежность системы защиты характеризует ее способность осуществлять контроль за защищаемыми вычислительными процессами и данными.

Таким образом, оценка надежности в рамках данного определения напрямую связана с решением задачи обеспечения контроля одного вычислительного процесса с помощью другого вычислительного процесса или человека, если речь идет об исследовании под отладчиками и эмуляторами. Попытаемся формализовать понятие *контроль вычислительного процесса*, придав ему вид символьных записей следующей структуры:

```
<наименование вычислительного процесса>
    [(<наименование исходных данных>)]  =
    <поименованные результаты работы вычислительного процесса>
```

Пусть B — имя программы; F(t) — поименованный результат работы программы A на момент времени ее работы t. В частности, F(t1) = aaa.txt (файл с именем aaa.txt); F(t2) = ´пароль с клавиатуры´ (символьный пароль, вводимый пользователем с клавиатуры в момент времени t2).

Тогда согласно предложенной структуре записи:

$$B = F(t) \qquad /1/$$

Будем говорить, что программа A контролирует работу программы B, если она в состоянии получить доступ к промежуточным и конечным результатам программы B.

Факт контроля работы программы B со стороны A будем записывать следующим образом:

$$B^{A} = F(t) \qquad /2/$$

Если программа A контролирует работу программы B, то отсюда следует, что результатом обработки для программы A являются исходные, промежуточные и результирующие данные программы B и сама программа B, то есть

$$B^{A} = F(t) \Rightarrow A(B,F(t)) = F1(t) \qquad /3/$$

где F1 — возможный результат преобразования данных F программой A.

Факт несанкционированного копирования (НСК) данных может быть записан в виде /3/, где B — программа, которая осуществляет обработку исходных данных и получение результата F(t), для t>0; A — программа, которая в случае появления данных F осуществляет НСК, то есть получает несанкционированную копию F1.

В том случае, если работу программы контролирует система защиты Z, главная задача которой уничтожать все несанкционированные копии, процесс программного взаимодействия может быть записан так:

$$B^{A^{Z}} = F(t) \Rightarrow A^{Z}(F(t)) = F1(t) \Rightarrow Z(F1(t)) = 0 \qquad /4/$$

Введем понятие *степени контроля*, под которым будем понимать число процессов, контролирующих исходный процесс. Считаем, что запись

$$B^{A^{A^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{A}}}}}}$$

эквивалентна записи

$$B^{Ak}$$

Если одну и ту же программу контролируют две разные программы и порядок контроля нам не известен, то записывать это будем следующим образом:

$$B^{A,C} \qquad /5/$$

Считаем, что программа A осуществляет полный или тотальный контроль за работой программы B

$$B^{Ak} \qquad /6/$$

если k стремится к бесконечности.

Понятно, что контроль вычислительного процесса может быть осуществлен различными способами, и степень контроля k ничего не говорит о том, какие и сколько команд исполняемого модуля контролируются. Система защиты, получив управление, может проанализировать от одной до всех команд исполняемого кода по любому адресу оперативной памяти. Поэтому становится необходимым введение еще одной характеристики — *качества контроля*. Под качеством контроля будем понимать отношение веса контролируемых команд к общему весу команд в теле контролируемого модуля

$$r = R(A(B))/R(B) \qquad /7/$$

где R(B) — вес всех команд в модуле B; R(A(B)) — вес контролируемых команд в программе B программой A.

Термин *вес* блока команд характеризует возможности данного блока команд, связанные с воздействием на внешнюю программно-аппаратную среду данной программы, и может быть определен по следующей формуле:

$$R(B) = k1*R1(B) + k2*R2(B) + k3*R3(B) \qquad /8/$$

где k1, k2, k3 — весовые коэффициенты, которые определяются экспертным путем и отражают существующий уровень развития компьютерных вирусов и других программных средств НСД:

$$k1 = L1/L;$$
$$k2 = L2/L;$$
$$k3 = 1 - k1 - k2;$$

L1 — число вирусов (средств НСД), использующих для заражения функции программных или аппаратных прерываний; L2 — число вирусов (средств НСД), самостоятельно работающих с внешними устройствами (без прерываний); L — общее число вирусов; R1 — число команд в модуле, связанных с вызовом программных прерываний; R2 — число команд в модуле для работы с портами, с регистрами внешних устройств; R3 — число всех остальных команд.

Значение параметра *качество контроля* отражает вероятность, что контролирующая программа отследит факты НСД (проникновение вируса, НСК). Таким образом, можно построить численную оценку надежности системы защиты, опираясь на такие параметры, как качество контроля и степень контроля. Определим вероятность выявления системой защиты Z вируса X с учетом следующих исходных данных: k — степень контроля со стороны системы защиты; r — качество контроля системы защиты; l — степень контроля со стороны вируса (попытка проникновения вируса, попытка НСД).

Тогда вероятность, что система защиты последней осуществит контроль, можно определить по формуле (для случая, когда все события равновероятны)

$$P1 = k/(k+1) \qquad /9/$$

Вероятность выявления системой защиты вируса с учетом /9/ составит

$$P(Z) = k*r/(k+1) \qquad /10/$$

Понятно, что увеличение степени и качества контроля существенно замедляет работу контролируемой программы. Поэтому главная задача разработчика системы защиты заключается в нахождении для любой программы X таких минимальных k и r, при которых можно было бы с определенной вероятностью P гарантировать для программы B /1/, что

$$B^{X,Zk} \overset{k+1}{=} 0$$

Запись над знаком равенства степени контроля k+1 обозначает, что речь идет о результатах, которые могут быть получены после работы k+1 контролирующей программы.

Главное достоинство предложенного подхода заключается в том, что появляется реальная возможность проектировать системы защиты с изначально заданными надежностными характеристиками. Заказчик определяет значение вероятности выявления системой защиты факта проникновения вируса (факта НСД), например: P(Z)=0.6. Разработчик на основании заданного P(Z) определяет величины r и k и в соответствии с полученными значениями проектирует систему защиты. Принципиально новой в данном подходе является возможность программирования защитных механизмов с изменяемыми характеристиками надежности, то есть значения r и k могут зависеть от времени работы, от загрузки процессора, от исполняемых в данный момент задач и т.д.

С.Расторгуев

Литература:

1. Расторгуев С.П. Программные методы защиты информации в компьютерах и сетях. — М.: Агентство "Яхтсмен", 1993. С. 188. Тел.: (095) 118-11-06

ComputerPress shop представляет

SOFTWARE

SYMANTEC
Norton BackUp 2.0
Norton Commander 4.0
Norton DeskTop for Windows 2.x
Norton Utilities 7.0
Actor Pro 4.x
TimeLine 5.0 (сетевое планирование, рус.)
Object Graphics C++ 1.0
Object Graphics TPW 1.0
Zortech 3.1 C++ DOS/WIN/OS2
JustWrite (текст. проц., рус.)

MICROSOFT
MS-DOS 6.0
Windows 3.1 (англ., рус.)
Winword 2.0 (текст. проц.)
Excel 4.0
Word 5.5
Visual Basic for Windows 3.0 Professional
Visual Basic 1.0 for DOS Professional
QuickC 2.5/QuickAssembler 1.0
Access (СУБД)

BORLAND
Borland C++ & Application Framework 3.1
Borland C++ 3.1
Borland Pascal 7.0
Object Vision 2.1 Pro
Paradox 4.02
Paradox 1.0 for Windows
Paradox Engine 3.01 & Database Framework
Quattro Pro 4.0 (рус.)
Quattro Pro 4.0 WinDOS
dBASE IV 2.0

COMPUTER ASSOCIATES
CA-Clipper 5.01 for DOS (рус.)
CA-Clipper Tools II for DOS (рус.)
CA-Clipper/Compiler Kit for dBASE IV
CA-SuperCalc 5.1
CA-SuperProject for DOS
CA-Textor for Windows

LOTUS
Lotus 1-2-3 2.3
Ami Pro 3.0 for Windows

Издательские системы, текстовые процессоры и прочее
PageMaker 4.0, 5.0 (изд. сист., рус.)
WordPerfect 5.1 со шрифтами (текст. процессор, рус.)
CorelDRAW! 4.0

EpiGraf (256-цветная 3-х мерная графика для визуализации научных и др. данных + издательская система)
Интегратор «Виктория» (оболочка DOS)
Контекст 1.5 (электронный словарь, рус.-англ., англ.-рус.)
Каллиграф 1.0 (программа переносов)
ОРФО 3.0 (система проверки правописания, рус.)
WinORFO 1.0 (система проверки правописания, рус., англ.)
Пропись 2.0 для Windows (программа проверки правописания)
Дайналинк Корректор 1.0 для Windows (орфография и переносы, рус.)
Лексикон (текстовый редактор)
Мастер (интегрированная среда)

Русификаторы Windows 3.1, PageMaker, CorelDRAW!
Русские шрифты PostScript, TrueType

Программы работы со шрифтами:
FontLab 2.0 (редактор PostScript-шрифтов)
Adobe Type Manager 2.5
Программы оптического распознавания символов Tiger, FineReader, Autor

HARDWARE

СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

E1-2/5
Ethernet 8 bit, NE-1000 Compatible
- 10BASE 2, BNC, тонкий коаксиал
- 10BASE-5, AUI, толстый коаксиал
- производитель SURECOM
- устанавливается в разъемы 8 и 16 бит
- аппаратно совместима с Novell NE1000. Для уменьшения сетевого трафика может поддерживать больший RAM-буфер, чем Novell NE1000
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 100% соответствует IEEE 802.3

E2J-2
Ethernet 16 bit, NE-2000 Compatible
- Jumperless (без перемычек и переключателей, конфигурируется программно)
- 10BASE-2, коаксиал BNC
- производитель AXEL (филиал D-LINK)
- автоматически определяет 8- или 16-битную ISA-шину
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 16-Кбайтный буфер
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- IRQ: 3,4,5,9,10,11,15
- 100% соответствует IEEE 802.3

E2J-T
Ethernet 16 bit, NE 2000 Compatible
- Jumperless
- 10BASE-T, RJ-45, витая пара
- производитель AXEL (филиал D-LINK)
- автоматически определяет 8- или 16-битную ISA-шину
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 16-Кбайтный буфер
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- поддерживает топологии STAR и BUS
- IRQ: 3,4,5,9,10,11,15
- 100% соответствует IEEE 802.3



Надежность, проверенная временем

"Скажи мне, кто твой друг,
и я скажу — кто ты..."

Да, мне нравится эта фирма, и я не могу беспристрастно относиться к ней. Почему? Все очень просто. Я знаю ее давно, и она никогда не подводила своих клиентов, работать с ней приятно и легко. Цивилизованный стиль работы — вот, пожалуй, самая характерная черта этой фирмы на фоне традиционного "ларечного" бизнеса. Название этой фирмы — ARUS, и возглавляет ее генеральный директор Александр Смирнов.

Чтобы наши читатели имели целостное представление об этой фирме, необходим небольшой исторический экскурс.

Свое начало фирма берет от австрийской DELTA GROUP, которая была создана бывшим сотрудником HEWLETT-PACKARD г-ном М.Пеликаном (Manfred Pelikan), что, собственно, и предопределило ее дальнейшее тесное сотрудничество с HP.

Фирма DELTA GROUP с 1988 г. была известна по поставкам в СССР сложного электронного оборудования для внешнеторговых организаций и государственных предприятий. С 1989 г. DELTA GROUP становится первым (!) в СССР официальным дилером HEWLETT-PACKARD. В 1990 г. Московское представительство DELTA GROUP возглавил Юрий Кудрявцев, прошедший отличную школу HP. С этого момента под его руководством и начинается формирование дилерской сети HP в России.





Друзьям "Виктории"

Фирма "ИнФоС" (Обнинск) приступила к продаже новой версии интегратора "Виктория" — 1.9. Читателям Компьютер-Пресс эта оболочка DOS знакома по ряду публикаций.

По сравнению с версией 1.8 новая "Виктория" имеет ряд улучшений. Манипулируя переменными окружения теперь можно работать параллельно с несколькими вариантами раскладки прикладных программ по функциональным клавишам. Система русификации получила новые возможности управления таблицей символов и клавиатурой, включая "перехватчик" резидентных параметров у других кириллических драйверов, а также 16 вариантов hot key для переключения алфавитов. Утилита форматирования дискет "научилась" делать quick-форматирование, а подпрограмма восстановления стертых файлах теперь корректно работает с дисками более 32 Мбайт.

Тех, кто стремится действительно *автоматизировать* рабочее место (создать АРМ), "Виктория" привлекает прежде всего возможностями системы пользовательских меню и программы "Документ". Последняя значительно переработана, пункт ее вызова включен в главное меню "Виктории". АРМы, созданные на основе "Виктории", находят все более широкое применение. Очевидно, "Виктория" в большой степени становится тем, чем и должна быть пользовательская система — не "оболочкой", а *инструментом*. Вопрос о включении "Виктории" в комплект поставки оборудования рассматривается сейчас фирмой "Эксимер".

Телефоны: (08439) 7-59-41, (095) 255-24-80

Новости от Novell

Ведущий производитель сетевых технологий фирма NOVELL объявила о выпуске версии операционной системы NetWare for Macintosh 4.0 с 27 июля 1993 года и реализации NetWare 4.01 для OS/2 с середины августа. Таким образом, преимущества новейших версий NetWare становятся доступными для пользователей компьютеров Macintosh и системы OS/2 в локальных сетях. О серьезных намерениях Novell на рынке UNIX свидетельствует образование нового подразделения компании — UNIX System Group.

Последние решения Novell для пользователей сетей, базирующихся на IBM PC, основаны на очередной версии системы, ранее известной как DR-DOS, ставшей Novell DOS после приобретения Novell фирмы Digital Researches. В качестве стандарта динамического сжатия данных для Novell DOS 7 принята всемирно известная технология продукта Stacker фирмы Stac Electronics.

В июле Novell приобрела фирму Fluent, специализирующуюся на сетевом мультимедиа. Пакет этой фирмы, FluentLinks, дает пользователям сетей доступ к видеозаписям, хранящимся на файл-сервере, с использованием стандартных протоколов и сетевых технологий.

Novell заключены и новые партнерские соглашения. 3COM теперь поддерживает протоколы Novell NLSP и IPXWAN. Фирма Firefox Communication взялась продавать и продвигать на рынке пакет NetWare FTAM, предназначенный для управления доступом к передаче файлов по технологии Open System Interconnection.

Последняя новость касается разработчиков программных продуктов под NetWare. Фирма Novell объявила о выпуске NetWare Management System SDK 2.0. Новый набор инструментов и открытых API позволяет программистам создавать продукты для NetWare, основанные на промышленном стандарте Simple NetWare Management Protocol.

К.Ахметов

Новый сетевой сервер HP — новые возможности построения надежных сетей.

Если Вы в состоянии заменить компакт-диск в проигрывателе, Вы сможете сменить диск в новом сетевом сервере HP.

Когда заканчивается компакт-диск, Вы просто вынимаете его и ставите следующий. Точно так же выглядит замена диска в нашем новом сервере. И это действительно просто. Пользователи даже не будут подозревать об этой операции.

Уникальная система "горячей" подкачки решает проблему сбоев накопителей. Постоянная готовность систем резервирования гарантирует сохранность данных при сбоях в работе системы или незапланированных остановах. Лишь некоторые пользователи заметят кратковременную заминку в работе.

Исчерпывающий набор простых в обращении средств администрирования позволяет контролировать действия в системе, предотвращая критические ситуации и, при необходимости, ликвидируя их последствия.

В результате Вы получаете сеть, которая никогда не выходит из строя, сеть в которой не разрушаются данные и не теряется производительность.

И мы надеемся, что для администратора распределенных систем это прозвучит как музыка!

А если и этого Вам покажется мало, знайте: беспрецедентная надежность нового сервера подтверждается трехлетней гарантией.

Как и при использовании любых новых продуктов HP, от Вас требуется только одно — знать, чего хотите Вы сами.

Приобретайте оборудование у официальных дилеров Hewlett-Packard.



Возможное стало реальным

С одной стороны, объем продаж оборудования HP через DELTA GROUP возрастал, с другой стороны, DELTA GROUP была иностранной фирмой, и существовали серьезные юридические ограничения на ее деятельность в России; изменилось и направление самого бизнеса DELTA GROUP — требовалась специализация. Вот почему было решено организовать более гибкую структуру — ARUS, костяк которой составили сотрудники московского представительства DELTA GROUP. Так, DELTA GROUP передает эстафету ARUS. Фирма ARUS первой в России получает статус WHOLESELLER фирмы HP (1991 г.).

Таким образом, фирма получает право на осуществление маркетинговой деятельности, обслуживания и формирования собственной дилерской сети с предоставлением статуса официального дилера HP. Но это был и очень сложный период в деятельности фирмы из-за неопределенной дилерской политики HP на российском рынке. И только с 1993 г., когда HP резко ограничивает количество прямых дилеров в России, ARUS обретает второе дыхание, расширяя традиционное сотрудничество с HP. Кроме того, ARUS активизируется и в другом направлении — становится эксклюзивным поставщиком прекрасно зарекомендовавших себя относительно недорогих, но надежных компьютеров серии ARCO-LINE. Если добавить, что в ARUS есть и отлично оснащенный технический центр, то, пожалуй, можно было бы и завершить свой рассказ о фирме. Но портрет был бы незаконченным, если не сказать особо о команде этой фирмы. Этих высокопрофессиональных специалистов объединяют не только отличная школа HEWLETT-PACKARD и долгие годы совместной работы, но и совместные увлечения.

Думаю, среди наших читателей найдутся радиолюбители, которым приятно будет узнать, что Юрий Кудрявцев (UW3DI) еще в 70-х годах был известен среди коротковолновиков как создатель КВ-трансивера. С ним продолжают работать коротковолновики В.Захаров (UA3FU), Ю.Золотов (UA3HR), П.Шарунин (RW3DM) и В.Лукашин (UA3ATJ). По-моему, не каждая фирма может похвалиться таким цельным и единым коллективом, и не каждая фирма имеет право работать под лозунгом "Надежность, проверенная временем". Для этого нужно, как минимум, две составляющие: надежность и время — для проверки этой надежности. ARUS свою проверку выдержал.

И.Могучев (UA3KCU)

МИКРОИНФОРМ. С днем рожденья, юный старый друг

Российская коммерция молода. Она, конечно, старше СНГ, но безусловно моложе перестройки, и, видимо, является ровесницей "так называемой" демократии. Поэтому отечественные компьютерные фирмы все как одна моложе своих собратьев с Запада, где свободное предпринимательство властвует уже третий век.

Хорошо известная читателям КомпьютерПресс фирма МИКРОИНФОРМ — ровесник нашей коммерции. В этом году МИКРОИНФОРМу исполнилось 5 лет. Разработка программного обеспечения, обучение пользователей, поставка программно-аппаратных средств и сервисное обслуживание — основные направления деятельности фирмы, определенные при ее создании. Первый контракт на поставку оборудования заключен в сентябре 1988 года, тогда же приступила к занятиям и первая учебная группа. Поэтому именно 14 сентября фирма справила юбилей, считая эту дату (а не 23 июня — день регистрации советско-венгерского СП) своим днем рождения, началом активной деятельности.

Чего можно добиться на рынке информационных технологий за пять лет? Практика показала, что за такой срок с кем угодно может произойти буквально все. Одни процветают, зарабатывая славу и деньги, другие с трудом сводят концы с концами, третьи вовсе покидают компьютерное поприще и находят себя, скажем, в сфере бытовых услуг. МИКРОИНФОРМ отличает не только крепкая деловая хватка и приверженность выбранному курсу, но и стремление к созданию *нового*.

Работая на компьютерном рынке, все мы просто вынуждены находиться на переднем крае высоких технологий, но быть настоящими инноваторами — удел немногих. Казалось бы — МИКРОИНФОРМ может преспокойно ограничиться продажей компьютеров, дистрибуцией продуктов Rank Xerox, Novell, Computer Associates, технической поддержкой клиентов и обучением пользователей, — и жить припеваючи! Примерно такой дорогой идет большинство весьма уважаемых фирм...

А вот продвижение *собственной* программной продукции — совершенно особый бизнес. Для того чтобы окупить производство оригинального software *на российском рынке*, нужна невероятно тщательная работа. Цитирую слова директора МИКРОИНФОРМа Бориса Михайловича Фридмана в одном из его интервью для КомпьютерПресс: "Очень многие стали заниматься компьютерами, не отдавая себе отчет, что это тяжелейшая работа... Программные разработки могут приносить просто баснословные доходы... но это требует времени, средств и целенаправленности".

Вот вехи МИКРОИНФОРМа на этом тернистом пути. В январе 1989 года осуществлена первая продажа фирмой знаменитых программ Евгения Веселова — ЛЕКСИКОН и МАСТЕР. По количеству пиратских копий в нашей стране с ЛЕКСИКОНом могла поспорить разве только операционная система DOS. Что, спрашивается, делать с таким рынком? В МИКРОИНФОРМе знали — что, и благодаря правильному позиционированию продукта объем продаж рос. Тем временем под техническим руководством Е.Н. Веселова шла работа над промышленными версиями программ, и ее первым итогом стали реализации ЛЕКСИКОНа 7.95 и 8.95, поступившие в продажу на выставке SofTool в октябре 1991 года. Это были высококачественные, всесторонне оттестированные программы, но кое чего в них все таки не хватало...

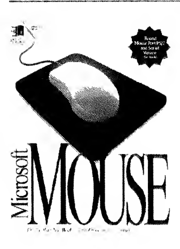
Это кое что — Руководство Пользователя и красивая коробка — появилось в апреле 1992 года с новыми, промышленными реализациями ЛЕКСИКОНа и МАСТЕРа, которые по такому случаю получили номер 1.0. Массу новых возможностей пользователи приобрели в октябре 1992 года вместе с версиями 1.1, а реакцией на появление в апреле этого года на выставке COMTEK пакета ЛЕКСИКОН 1.2 был коллективный вздох восхищения — продукт стал воплощением грез многих и многих приверженцев ЛЕКСИКОНа. Это программный продукт мирового качества, в США на него рекомендована цена 149 долл. Именно эту версию стала поставлять фирма IBS с компьютерами Dell в России. Похоже, что выпуск очередной версии ЛЕКСИКОНа раз в полгода стал доброй традицией МИКРОИНФОРМа — в этом году на рынке появится ЛЕКСИКОН 1.3.

Время ставит перед разработчиками новые задачи. Не прерывая совершенствования DOS-версий ЛЕКСИКОНа и МАСТЕРа, коллектив программистов МИКРОИНФОРМа трудится над системой визуального объектно-ориентированного программирования на языке МАСТЕР и над проектом ЛЕКСИКОН 2, разрабатываемом на новом МАСТЕРе. Продукты МАСТЕР-технологии МИКРОИНФОРМа будут как DOS-, так и Windows совместимыми. Подробнее с концепциями Визуального МАСТЕРа можно познакомиться, прочитав статьи Е.Н. Веселова, опубликованные в КомпьютерПресс № 11'92 и № 4'93, а также колонку "Сторонний взгляд на МАСТЕРа и "мастеровых" в КомпьютерПресс № 7'93.

Можно не сомневаться в том, что новые продукты разработчиков МАСТЕР-центра заслужат самого пристального внимания — МИКРОИНФОРМ никогда никого не обманывал. Это еще одна сторона того самого "фирменного" стиля, который отражается и в дизайне офиса на Малой Ордынке, и в доброжелательном отношении сотрудников фирмы, и в гарантированном качестве сервиса во всем, что касается предоставляемых услуг. Автор этой статьи успел побывать и просто клиентом МИКРОИНФОРМа, и участником пользовательских конкурсов, и слушателем учебных курсов. Я могу засвидетельствовать, что начав сотрудничать с этой фирмой, не продолжить отношений невозможно.

А коли так — долгих лет жизни имениннику!

К. Ахметов



В этом году исполняется ровно 30 лет с тех пор, как на свет появилась первая компьютерная мышка. В 1963 году в Стенфордском исследовательском центре ее создал молодой талантливый ученый Дуглас Энджельбарт. За прошедшие годы мышка значительно изменилась, однако неизменно элегантным и эргономичным остается ее "мышиный" дизайн.

Путешествие в мышиное царство

Говорят, что в нашей стране известно 11 видов различных мышей (имеются в виду биологические организмы), часть из которых относится к синантропным животным, то есть живущим в постройках человека. В компьютерном мире принято одушевлять самые, на первый взгляд, бездушные "железяки", а посему без особых угрызений совести симпатичную компьютерную мышку (mouse) вполне можно отнести к синантропным организмам, ведь, как известно, живет она большей частью в квартирах и офисах.

Надо заметить, что хотя до сих пор никаких официальных стандартов на компьютерные мыши не разработано, де-факто на рынке существуют три "благородных" породы мышей: Microsoft Mouse, Logitech Mouse и Mouse System. Все остальные фирмы, разводящие мышей, всячески стремятся обеспечить совместимость

Microsoft Mouse: этапы большого пути

В середине лета этого года фирма Microsoft объявила о выпуске нового манипулятора — Microsoft Mouse версии 2.0, который отличается от своего предшественника улучшенными эргономическими свойствами. Благодаря ряду аппаратных решений и использованию нового драйвера версии 9.0 манипулятор стал еще более удобным, особенно при работе в среде Windows. В этой заметке мы рассмотрим "этапы большого пути" — историю создания, внедрения и развития манипулятора фирмы Microsoft.

В **1963** году Дуг Энгельбарт (Doug Engelbart) разработал мышь — небольшое устройство, которое позволяло управлять перемещением курсора по экрану. Первая мышь представляла собой аналоговое устройство в деревянном корпусе, где металлические колесики были соединены с переменными резисторами для отождествления перемещений мыши с перемещением курсора на экране. Такое устройство не находило практического применения в течение почти 10 лет. В начале 70-х в исследовательском центре Palo Alto Research Center корпорации Xerox был разработан первый манипулятор, который был включен в состав компьютерной системы Alto. В 1982 году фирма Microsoft заинтересовалась подобным устройством, и... родился манипулятор Microsoft Mouse. В начале 1983 года Apple Computer Corporation выпустила Apple Lisa — первый компьютер, в комплект которого входила мышь, использовавшаяся для ввода команд с экрана, а не с клавиатуры. Далее события развивались в следующем порядке:

1983. В июне фирма Microsoft выпустила первый манипулятор с разрешающей способностью 100 точек/дюйм. Устройство представляло собой прямоугольную коробочку серого цвета с двумя маленькими зелеными кнопками и

своих подопечных с одной или сразу несколькими из "породистых" мышей.

Не секрет, что своей популярностью мышка обязана главным образом громадному спросу на прикладные графические программные системы, а также широкому распространению графического интерфейса пользователя, чему в немалой степени способствует экспансия Windows. Мышка делает очень удобным манипулирование такими широко распространенными в графических пакетах объектами, как окна, меню, кнопки, пиктограммы и т.д. При работе в такой среде мышь, по сравнению с клавиатурой, существенно облегчает работу, делая ее более простой и эффективной.

Теперь немножко мышиной "анатомии". Как известно, "первобытная" мышка каталась на двух колесиках, которые были связаны с осями переменных резисторов. Перемещение такой мышки было прямо пропорционально изменению сопротивления переменных резисторов. В дальнейшем конструкция мышки претерпела значительные изменения. Колесики (ролики) были перенесены внутрь корпуса, а с поверхностью стал соприкасаться тяжелый обрезиненный или просто сделанный из твердой резины шарик, сравнительно большого диаметра. Ось вращения одного из роликов вертикальна, а другого — горизонтальна. Ролики, прижатые к поверхности шарика, установлены на оси с датчиками, с помощью которых и определяются направление и скорость перемещения мышки. Некоторое время в качестве датчиков использовались непроводящие диски с нанесенными печатным способом контактами, которые поочередно могли соприкасаться с одним неподвижным контактом. При таком внутреннем устройстве мышка была практически полностью "механической".

Но, как известно, механика — вещь не очень надежная, поэтому впоследствии (да и до сих пор) подавляющее число компьютерных мышек стали использовать оптико-механический принцип кодирования перемещения. На смену механическим шифраторам пришли оптопары: светодиод-фотодиод, или фоторезистор, а в некоторых случаях даже фототранзистор. Такая пара располагается по разные стороны от диска с прорезями. Порядок, в котором освещаются фоточувствительные элементы, определяет направление перемещения мыши, а частота приходящих от них импульсов — скорость.

Но существуют и полностью "оптические" мышки. В отличие от своих механических и оптико-механических собратьев, которые используют только приемлемый механический контакт с поверхностью, оптическая мышка работает только на специальном планшете. Поверхность такого планшета покрыта очень мелкой сеткой перпендикулярных линий, нанесенных на отражающую свет поверхность. Линии в одном направлении черные, в другом — синие. Когда мышку перемещают по поверхности планшета, снизу ее освещают два специальных светодиода. Один из них испускает красный свет, который поглощается синими линиями планшета, а излучение другого, работающего в инфракрасном диапазоне, поглощают черные линии. Отраженный от планшета свет попадает на фотодетекторы. Если мышку перемещают, то на фотодетекторы попадает последовательность световых импульсов. Вообще говоря, полностью оптическая мышка является более сложным и дорогим устройством, однако она обладает и существенными достоинствами. Во-первых, в ней отсутствуют движущиеся части, что делает эту мышку практически безотказной, и, во-вторых, как правило, такая мышка обеспечивает более "тонкое" управление курсором на экране. "Очевидным" недостатком оптической мышки для пользователя является обязательный планшет, для

металлическим шариком. Манипулятор поставлялся с тремя приложениями: программой обучения музыке, игрой "Жизнь" и записной книжкой. В ноябре того же года Microsoft показала первую версию Windows — среды, которая затем сильно изменила интерфейс с компьютерами.

1984. В феврале Microsoft выпустила Mouse Menus — утилиту, позволявшую использовать управляемые мышью меню во многих популярных DOS-приложениях, которые непосредственно не поддерживали мышь.

1985. В октябре был выпущен новый манипулятор, который поставлялся в комплекте с драйвером версии 5.0. Манипулятор имел разрешающую способность 200 точек/дюйм и удвоенную по сравнению с предыдущей версией чувствительность. Был изменен внешний вид манипулятора, шарик был покрыт резиной.

1986. В июле Microsoft предложила разработчикам интерфейс InPort Device Interface. Манипулятор "мышь" быстро становился одним из наиболее популярных средств взаимодействия с компьютером. В том же году был выпущен драйвер версии 6.0, поддерживающий меню для большого числа приложений. Новый драйвер включал в себя сообщения на 9 языках и мог использоваться практически во всех странах.

1987. В январе было выпущено руководство для программистов "Mouse Programmer's Reference Guide". С выходом этого руководства программисты получили возможность использовать манипулятор в своих приложениях, расширяя тем самым число приложений, поддерживающих мышь. В августе того же года Microsoft объявила о выходе новой версии манипулятора, известной как "белая мышь", которая стала наиболее популярным манипулятором для IBM-совместимых компьютеров.

	бит 7						бит 0
Байт 1	–	1	LB	RB	Y7	Y6	X7	X6
Байт 2	–	0	X5	X4	X3	X2	X1	X0
Байт 3	–	0	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

Рис. 1

которого требуется свободное место. Тут следует заметить, что для мышки "на шаре" коврик, хоть и не оптический, — аксессуар весьма желательный. Дело в том, что шар от грязной поверхности стола со временем "засаливается", что ведет к сбоям в работе.

А вот сравнительно недавно большая фирма Honeywell..."родила" мышь. Эта мышка, по заверениям рекламного проспекта фирмы, имеет уникальный запатентованный дизайн. Вместо обычного шара мышка от Honeywell имеет две "ножки". Эти "ножки" являются частью X-Y-механизма оптико-механического шифратора. Дальнейших подробностей внутреннего устройства фирма не сообщает, зато приводит массу преимуществ использования своей "зверушки".

Во-первых, мышка с "ногами" обеспечивает более высокую разрешающую способность — до 320 dpi (точек на дюйм). Во-вторых, хотя "ног" у мышки всего две, но передвигаться на них она может без проблем практически по любой поверхности и под любым углом. Таким образом, в этом случае необходимость использования специального коврика просто отпадает. Можно называть еще и в-третьих, и в-четвертых, но важно отметить то, что, несмотря на проявленное новаторство, фирма особо упирает на 100-процентную совместимость с "породой" Microsoft Mouse и особую прелесть работы с Microsoft Windows. Кстати, Honeywell предлагает как двух- так и трехкнопочный вариант своей "зверушки".

Напомним, что наиболее распространенные мышки имеют либо две, либо три кнопки. Мышки от Microsoft, начиная со своей "зеленоглазой" прародительницы (первая мышка имела две кнопки зеленого цвета) имеют только две кнопки, а вот мышки "породы" Mouse System — три. Стоит, правда, отметить, что большинство прикладных программных систем ориентировано, вообще говоря, на некую однокнопочную мышку, поскольку оставшиеся кнопки либо вообще не используются, либо эмулируют определенные клавиши клавиатуры.

Чаще всего, конечно, пользователя-"синантропа" мало интересует внутреннее устройство своей подопечной. Одной из первых проблем, возникающих после приобретения компьютерного "грызуна", является способ его подключения к компьютеру.

В настоящее время можно выделить три различных способа подключения мышки. Самым распространенным для настольных IBM PC-совместимых компьютеров является подключение через последовательный порт (интерфейс RS-232). Таким образом происходит подключение подавляющего количества мышей различных фирм-производителей. Менее распространены так называемые bus-mouse от фирмы Microsoft, которые для своего подключения требуют специальную плату, а, вообще говоря, особый "мышиный" порт. Сразу заметим, что мышки этого вида представляют у нас в стране не-

---

1988. За одиннадцать месяцев — с июля 1986 по май 1988 было продано более 1 миллиона "белых мышей".

1989. В октябре Microsoft объявила о выпуске мыши серии 400. Эта модель имела разрешающую способность 400 точек/дюйм и специальный алгоритм, делавший перемещения более быстрыми и точными.

1990. Мышь стала неотъемлемой частью Microsoft Windows 3.0. В том же году мышь впервые стала поставляться без дополнительного программного обеспечения.

1991. К марту было продано 6 миллионов манипуляторов, и Microsoft объявила о выпуске манипулятора BallPoint, разработанного специально для лэптопов и ноутбуков. В том же году был выпущен драйвер версии 8.1, поддерживавший жидкокристаллические дисплеи и нестандартные курсоры.

1992. Фирмы Dell Computer и Toshiba выбрали BallPoint в качестве стандартного манипулятора для своих компьютеров. В том же году был выпущен манипулятор BallPoint для обычных (desktop) компьютеров. Новый драйвер версии 8.2 обеспечивал поддержку Windows версии 3.1. В том же году был выпущен соединитель QuickPort, позволяющий подсоединять манипулятор BallPoint к любому компьютеру, оснащенному разъемом QuickPort.

1993. Microsoft объявила о выпуске манипулятора версии 2.0 и драйвера версии 9.0.

А.Федоров
По материалам фирмы Microsoft

кий раритет. Ну и третьей разновидностью можно считать мышки в стиле PS/2, которые используются преимущественно в компьютерах аналогичной серии. Таким образом, наибольший интерес для массового пользователя представляют только те мышки, которые подключаются через последовательный порт компьютера.

Контакт	Сигнал	Функция
1	–	–
2	TRANSMIT	Передача
3	RECEIVE	–
4	DTR	Питание
5	GROUND	Земля
6	–	–
7	RTS	Питание
8	–	–
9	–	–

Рис. 2

Физически каждая такая мышка на своем "хвосте" имеет разъем типа DB-9. В некоторых случаях в комплекте с мышкой поставляется и переходное устройство с DB-9 на DB-25, поскольку на некоторых компьютерах последовательный порт может иметь именно такой разъем.

Неотъемлемой частью комплекта поставки мышки является дискета, на которой записаны программы установки и тестирования, а также драйвер (обычно в виде файлов типа .COM и .SYS). Часто в комплекте поставляются программы — генераторы меню. Они позволяют пользователю создавать на экране одно или несколько меню и "начинять" их пункты управления различными командами. Прикладная программа может получить указанную мышкой команду точно так же, как если бы эта команда была введена с клавиатуры. Некоторые "благородные" мышки комплектуются также программами рисования типа упрощенной PaintBrush.

Для программиста все проблемы работы с мышкой снимает наличие прерывания DOS int 33h, которое имеет колоссальное количество всевозможных полезных функций. Поскольку они достаточно хорошо известны и были описаны в нашем журнале (КомпьютерПресс № 11'90, с. 3), то на них мы останавливаться не будем, а рассмотрим работу мышки почти на уровне "железа".

Мышки от Microsoft, имеющие последовательный интерфейс, и, разумеется, им подобные используют для передачи процессору 3-байтовый формат, содержащий информацию о позиции мышки и состоянии кнопок. На рис. 1 приведена некая расшифровка этого формата. Заметим, что все подобные мышки передают данные со скоростью 1200 бит/с и используют 7 бит данных без контроля четности и один стоповый бит.

Старший значащий бит (бит 7) не используется ни в одном байте пакета. Бит 6 служит для синхронизации: в первом байте он равен единице, а во втором и третьем — нулю. Биты 4 (RB, Right Button) и 5 (LB, Left Button) индицируют текущее состояние правой и левой клавиш мышки. Нуль соответствует нажатой клавише, ну а единица означает обратное. Оставшиеся биты пакета представляют из себя два 8-разрядных числа, которые показывают, насколько изменилось положение мышки по осям X (X7-X1) и Y (Y7-Y1) со времени предыдущей посылки 3-байтового пакета. Расстояние измеряется, разумеется, в "мышиных" единицах измерения — mickeys. Для самых любопытных отметим, что один mickey равен приблизительно 0,005 дюйма. После передачи 3-байтового пакета всю дальнейшую работу берет на себя соответствующий "мышиный" драйвер.

Драйвер определяет направление движения мышки: вверх или вниз, вправо или влево. Это вполне возможно сделать, поскольку 8-разрядные приращения перемещения кодируются в дополнительном коде, и соответственно максимальный диапазон перемещения составляет от -128 до +127 единиц. С учетом скорости передачи за каждые 20 мс мышка может передвигаться на 0,62 дюйма. Эта величина вполне достаточна даже при быстром перемещении мышки по коврику. Следует отметить, что, например, некоторые мышки Logitech, использующие последовательный интерфейс, работают на скорости 2400 бит/с.

Не все мышки используют формат передачи, предложенный фирмой Microsoft. Например, трехклавишные мышки Mouse System и совместимые с ними передают данные в 5-байтовом формате. Это сообщение включает в себя информацию о состоянии третьей клавиши, а также о прошлом и текущем положении мышки, благодаря чему можно вычислить скорость ее передвижения. Разница в форматах приводит к тому, что драйвер от одной мышки не работает с другой.

Мы совсем забыли о том, как же питается компьютерная мышка. На рис. 2 приведена схема разъема DB-9, предназначенная для мышки от Honeywell. Как видно, для питания мышки (+5 В, 60 мА) используются сигналы RTS и DTR, в общем случае имеющие совсем другие функции.

А.Борзенко





Векторно-операторная модель компьютерных вирусов

Организация эффективной системы борьбы с компьютерными вирусами невозможна без разработки конструктивной математической модели, описывающей их структуру и принципы функционирования [1]. Наличие таких моделей позволит создать универсальные средства противодействия, доказать их эффективность и определить область применения. С другой стороны, могут быть определены условия, требующиеся для распространения вирусов, и сформулированы требования к системе, делающие существование вирусов невозможным.

Предлагается рассматривать процесс заражения программы вирусом как синтез новой программы, состоящей из взаимно адаптированных копий исходной программы и вируса.

Необходимо отметить, что в данной статье рассматривается только один класс вирусов — файловые вирусы, имеющие сигнатуру. Хотя метод универсален, в качестве примеров используются вирусы, функционирующие в системе MS-DOS.

Определим базовые элементы предлагаемой модели.

Сигнатурой называется фрагмент тела вируса, встречающийся во всех без исключения его копиях [2]. Обычно в качестве сигнатуры берется фрагмент кода, характерный для этого вируса.

Программа, вирус, сигнатура в данной модели представляются вектором, компонентами которого являются байты. Элементы вектора нумеруются начиная с 0 (это удобно при программировании). Размер вектора будем писать после его имени в круглых скобках, а индекс в квадратных.

Определим набор операций над этими векторами:

1. Операция равенства (=). Будем считать, что вектор X длиной n равен вектору Y длиной n, при условии, что компоненты X и Y попарно равны, то есть

```
X = Y  <=>   ( X[i] = Y[i] | i: 0..n-1 )
```

2. Операция внедрения (обозначим ее через +). Если даны два вектора — A длиной n и B длиной m, то результатом внедрения B в A является вектор C длиной n+m, удовлетворяющий следующему условию.

```
                              [         | A[i]    для 0<=i<k        ]
A(n) + B(m) = C(n+m) <=>      { C[i] =  | B[i-k]  для k<=i<k+m      }
                              [         | A[i-m]  для k+m<=i<m+n    ]
```

k: 0..n-1

В терминах теории операторов в общем случае факт заражения вирусом программы можно описать так:

```
Pinf = V(P),
```

где V — оператор заражения программы вирусом; P — чистая программа; Pinf — инфицированная программа.

Рассмотрим подробнее оператор заражения для сигнатурных файловых вирусов. Процесс заражения программы вирусом состоит из следующих этапов.

1. Внесение возмущений в заражаемую программу. Имеются в виду действия вируса, направленные на преобразование программы в носитель вируса. Для этого, во-первых, обеспечивается передача управления на код вируса (замена первых команд и адресов переходов у COM-файлов, точки входа у EXE-файлов) и, во-вторых, создается пространство для размещения кода вируса (стирание частей программы, увеличение размера файла, переписывание фрагментов программы из начала в конец и т.д. вплоть до архивации программы).

Назовем оператор, осуществляющий эти действия, оператором возмущения и обозначим его D(p). Оператор преобразует программу p в искаженную программу, готовую к присоединению вируса.

2. Настройка вируса на заражаемую программу. Под настройкой вируса понимается процесс создания копии вируса, способной функционировать в данной программе. Сюда относятся настройка адресов, инициализация рабочих переменных, сохранение искаженных элементов программы в коде вируса, возможно, перекодировка кода вируса в зависимости от параметров программы и т.д. Заметим, что та часть кода вируса, которая не изменяется в процессе настройки, является сигнатурой.

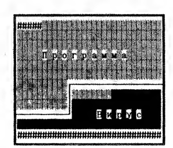
Назовем этот оператор оператором настройки и обозначим его A(p). Оператор осуществляет настройку вируса для работы в программе p.

3. Внесение кода вируса в заражаемую программу. Имеется в виду процесс внедрения копии вируса, настроенной на данную программу, в тело программы. Этот процесс в простейшем случае может состоять из конкатенации программы и вируса, кроме того, может применяться сложный алгоритм разбиения вируса на несколько фрагментов и вставка их в различные точки программы.

Назовем его оператором инфицирования и обозначим I(p,v). Оператор вносит в программу p, подготов-

ленную к заражению вирусом, настроенную на эту программу копию вируса v.

Тогда можно представить себе структуру зараженной программы следующим образом:



░ -- программа
-- настраиваемая часть вируса
█ -- сигнатура вируса

В терминах этих операторов процесс заражения программы P некоторым вирусом, имеющим сигнатуру Sign, с получением зараженной программы Pinf описывается следующим уравнением:

```
I( D(P), A(P) + Sign ) = Pinf,
```

где D(P) — программа после воздействия оператора возмущения; A(P) — вирус, адаптированный к программе; Sign — сигнатура вируса.

При такой постановке задача анализа вирусов сводится к нахождению сигнатуры Sign, с помощью которой можно однозначно определить наличие вируса в программе и (если они существуют) операторы, обратные к I и D, позволяющие восстановить зараженную программу.

Покажем, как в рамках данной модели можно найти сигнатуру файлового вируса, если его оператор возмущения удовлетворяет определенному ниже условию.

Для нахождения сигнатуры используются специальные файлы-мишени [3]. Это тривиальные COM- и EXE-программы, состоящие из тривиальных команд и обладающие характерными особенностями, которые используются вирусами при заражении программ (например, COM-программы начинаются с инструкции перехода). Необходимо иметь набор таких мишеней различных размеров, так как некоторые вирусы заражают только файлы с длиной, лежащей в определенном диапазоне.

Пусть мы имеем некую мишень t, зараженную вирусом, имеющим сигнатуру:

```
I( D(t), A(t) + Sign ) = tinf
```

Допустим, что оператор возмущения D(t) осуществляет только перестановку фрагментов мишени и не изменяет составляющие ее байты. Таким образом, мы ввели ограничение на класс сигнатурных файловых вирусов, для которого справедлив предложенный метод. Этому условию удовлетворяет абсолютное большинство сигнатурных файловых вирусов. Однако, если вирус все же искажает фрагменты программы, метод даст правильный результат при условии, что изменения не очень значительны.

Итак, в этом случае мы имеем файл, в котором перемешаны фрагменты кода мишени и вируса. Поскольку коды команд мишени нам известны, мы можем удалить их из файла, и таким образом выделить экземпляр вируса. Обозначим его Vt:

```
A(t) + Sign = Vt
```

Вирус состоит из настраиваемой части, в которую внедрена сигнатура. Для того чтобы ее найти, нам необходимо иметь две мишени, зараженные одним и тем же вирусом:

```
A(t1) + Sign = Vt1
A(t2) + Sign = Vt2
```

Получение сигнатуры из этой системы уравнений сводится к нахождению наибольшей общей подпоследовательности у двух байтовых векторов (Vt1 и Vt2). Существует алгоритм, эффективно решающий эту задачу.

Задача нахождения операторов, обратных к I и D, также может быть решена (поскольку мы можем легко отделить мишень от вируса), однако в данной модели абсолютно не учитывается семантика вируса, и результаты будут очень ненадежны, так как алгоритм работы этих операторов чаще всего зависит от характеристик заражаемой программы.

По описанному методу реализована программа, которая была успешно опробована на довольно большом наборе вирусов [4].

Предложенный метод имеет следующие отличительные особенности:
- он базируется на формальной модели;
- реализация позволяет автоматически выделять сигнатуры неизвестных вирусов;
- на основе предложенной модели можно сформулировать признаки для классификации вирусов, основанной на механизме размножения.

Предложенная модель может быть использована для построения перспективных универсальных самообучающихся антивирусных средств, основанных не на различных системах поиска заданного набора вирусов, а на их комплексном исследовании, позволяющем выработать эффективные способы борьбы против любого неизвестного вируса.

Д.Зегжда

Литература:

1. Cohen F. Computer viruses — theory and experiments // Proceedings of the 7th National Computer Security Conference, 1984.
2. Pozzo M., Gray T. Managing Exposure to Potetially Malicicus Programs // Proceedings of the 9th National Computer Security Conference, Sept., 1986.
3. Котляров В.П., Зегжда Д.П. Средство сертификации и контроля несанкционированного доступа программ и данных компьютерных сетей. Третий всесоюзный семинар "Качество программного обеспечения", тезисы докладов. — М.: СППО Алгоритм, 1991, с. 109-111.
4. Защита информации в компьютерных системах. Теоретические аспекты защиты от вирусов / Зегжда Д.П., Матвеев В.А., Молотков С.В., Тихомиров Ю.В.; Под ред. Э.М.Шмакова — СПб: СПбГТУ, 1993.



Современные антивирусные средства

Компьютерные вирусы — это программы, которые умеют воспроизводить себя в нескольких экземплярах, возможно, приписываясь к другим программам, и, возможно, совершают некоторые побочные действия. Это определение дается скорее на интуитивном уровне, поскольку строгого определения компьютерного вируса пока не существует, а под имеющиеся определения попадает и сама операционная система MS-DOS, которая умеет делать свои копии с помощью команды SYS. Надо понимать, что, в отличие от биологических вирусов, компьютерные вирусы создаются человеком. Авторами вирусов могут быть профессиональные программисты, студенты и даже школьники. Написать работающий вирус практически не составляет большого труда. Однако кто бы ни писал вирусы, их "произведения" приносят массу вреда пользователям ПЭВМ, могут вызвать сбои в работе компьютера или даже полную потерю данных на жестком диске.

Для понимания способов обеспечения антивирусной безопасности сначала необходимо понять, какие бывают вирусы и как они могут проникнуть на компьютер. Если посмотреть большинство современных публикаций, посвященных проблеме вирусов, то можно заметить, что большая часть каждой книги состоит в перечислении конкретных вирусов, их проявлений и свойств. Я постараюсь избежать этого подхода и буду упоминать конкретные вирусы только по мере необходимости. Сейчас в мире существует более 2000 вирусов для MS-DOS. Их можно подробно классифицировать по многим признакам, однако для понимания способов заражения и антивирусной защиты огромное множество вирусов можно разбить на несколько обобщенных групп. Это — вирусы, поражающие загрузочные секторы (загрузочные вирусы); вирусы, поражающие исполняемые файлы, в том числе COM-, EXE-, SYS-, BAT-файлы и некоторые другие (файловые вирусы). И наконец, комбинированные вирусы.

Заражение винчестера загрузочными вирусами происходит при загрузке компьютера с дискеты, содержащей вирус. Заражение может произойти и случайно, например, если вы забыли вынуть дискету из дисковода A: и перезагрузили компьютер. Причем дискета может и не быть загрузочной, то есть может не содержать файлов операционной системы. Заразить дискету гораздо проще. На нее вирус может попасть, если вы просто вставили дискету в дисковод зараженного компьютера и, например, прочитали ее оглавление.

Файловые вирусы заражают компьютер, если вы запустите на своей машине программу, уже содержащую вирус. В этом случае возможно заражение других исполняемых файлов. Здесь хотелось бы еще раз подчеркнуть, что при получении только файлов данных, а не исполняемых файлов, заражение вирусом невозможно.

Говоря о классификации вирусов, нельзя не упомянуть о маскирующихся вирусах, получивших наименование Stealth-вирусы, и о вирусах-мутантах. Stealth-вирусы, в которых реализованы алгоритмы, скрывающие присутствие вируса на зараженной машине, нельзя обнаружить, например, просто просматривая файлы на диске. Авторы этих творений применяют весьма разнообразные способы маскировки, начиная от простейшего перехвата более 20 функций DOS (вирус V-4096) и кончая маскировкой на уровне дискового драйвера (семейство Dir) или даже на уровне прерывания Int 13h (вирус EXE-222). Вирусы-мутанты содержат в себе алгоритмы шифровки-расшифровки, поэтому два экземпляра одного и того же вируса, заразившие два файла, не имеют ни одной повторяющейся цепочки байт. Проблемы поиска и удаления вирусов этих двух классов заставляют исследователей отходить от классических антивирусных программ, анализирующих сигнатуры известных вирусов, и искать новые методы борьбы, о которых будет рассказано ниже.

Современное состояние проблемы вирусов характеризуется большим потоком относительно простых или даже безграмотно написанных вирусов, вызывающих локальные эпидемии. Как правило, такие вирусы не получают широкого распространения, быстро локализуются и уничтожаются, успев, однако, причинить вред в районе своего размножения. Последней глобальной эпидемией, поразившей массу компьютеров, пожалуй,

можно назвать только эпидемию вируса Dir летом и осенью 1991 года. Такую особенность жизненного цикла вирусов можно объяснить достаточной распространенностью профилактических антивирусных средств и мероприятий. В свою очередь, характер жизнедеятельности вирусов смещает акценты в стратегии антивирусной защиты и в выборе антивирусных программ. Время, когда для надежной антивирусной защиты было достаточно одной или двух антивирусных программ-полифагов, уже безвозвратно прошло. Не велико и значение "фирменных" антивирусных средств, не отвечающих местной вирусной ситуации. На первый план выходят программы, обеспечивающие быструю ликвидацию локальных эпидемий. К ним можно отнести обновляемые еженедельно полифаги и ревизоры с возможностью лечения файлов, о которых будет рассказано ниже.

Обзор антивирусных средств

Прежде всего хотелось бы подчеркнуть, что защитить компьютер от вирусов может только сам пользователь. Только правильное и своевременное применение антивирусных средств может уберечь от заражения или обеспечит минимальный ущерб, если заражение все-таки произошло. Сам факт наличия большого количества антивирусных программ, которыми никто не пользуется или пользуется неправильно, не гарантирует от заражения, а скорее способствует ему. Необходимо правильно организовать работу на компьютере, разобраться хотя бы на уровне пользователя с работой антивирусных программ и избегать бесконтрольной переписи программ с других машин, особенно развлекательных программ и компьютерных игр.

Какие же средства могут помочь в обеспечении антивирусной безопасности? Существует довольно много классов антивирусных программ. Это резидентные программы-сторожа, программы-фаги, ревизоры и др.

Сторожа, находясь непрерывно в памяти, постоянно контролируют вирусоподобные операции, производимые программами с диском и памятью. Они могут предотвратить заражение диска, однако сторожа обладают рядом недостатков, которые, к сожалению, не позволяют рекомендовать их для повседневного использования. К этим недостаткам можно отнести назойливость (сторож, например, выдает предупреждение о любой попытке копирования исполняемого файла), возможность конфликтов с другим программным обеспечением, возможность обхода сторожей некоторыми вирусами. Все же рекомендуется иметь какой-нибудь резидентный сторож, который надо загружать в тех случаях, когда возникает необходимость первый раз запустить программу, полученную из непроверенного источника.

В одном ряду с резидентными сторожами стоят аппаратно-программные антивирусные средства, обеспечивающие более надежную защиту от проникновения вируса в систему. Самым надежным и лишенным многих недостатков, свойственных резидентным сторожам, является комплекс Sheriff (автор Ю.Фомин). Однако возможность применения этих средств требует дополнительного рассмотрения с точки зрения конфигурации используемого на компьютере дополнительного оборудования, например модемов или сетевых плат.

Программы-полифаги умеют обнаруживать фиксированный набор известных вирусов и немедленно удалять их из зараженных файлов. К недостаткам этих программ можно отнести то, что они охватывают далеко не все известные вирусы и часто отстают от появления новых.

Программы-ревизоры умеют своевременно обнаруживать заражение компьютера практически любым из существующих сейчас вирусов, не допуская развития эпидемии, а современные версии ревизора умеют немедленно удалять большинство даже ранее незнакомых им вирусов. К недостаткам ревизоров можно отнести то, что для обеспечения безопасности они должны использоваться регулярно, например, ежедневно вызываясь из файла AUTOEXEC.BAT. Но несомненными их преимуществами являются высокая скорость проверок и то, что они не требуют частого обновления версий. Версии ревизора даже полугодовой или годовой давности надежно обнаруживают и удаляют современные вирусы.

Программа-полифаг Aidstest

Aidstest — это программа, которая умеет обнаруживать и уничтожать большое число компьютерных вирусов (на сегодняшний день свыше 650 вирусов, наиболее распространенных в России). Версии Aidstest обновляются не реже одного раза в неделю, пополняясь информацией о новых вирусах.

Для проверки дисков и лечения зараженных файлов предпочтительнее использовать оригинальную загрузочную дискету, на которой поставляется Aidstest (или ее копию). В этом случае для контроля на зараженность и для лечения файлов необходимо вставить дискету в дисковод A: и перезагрузить машину. Необходимо применять так называемую "холодную" перезагрузку, то есть использовать клавишу Reset или выключение-включение питания. Многие вирусы умеют переживать перезагрузку по Ctrl+Alt+Del и продолжают оставаться в памяти компьютера. После загрузки компьютера Aidstest просканирует диск и, если найдет вирусы, сообщит об этом, после чего спросит разрешения для перехода в режим лечения файлов.

Aidstest можно переписать на винчестер, например в каталог C:\ANTIVIR, и запускать оттуда. Однако выполнять лечение в таком режиме не рекомендуется. Параметры, которые необходимо задать при запуске Aidstest, подробно рассмотрены в файле AIDSREAD.ME, поставляемом с программой.

Когда же использовать Aidstest? Обязательно на входном контроле ВСЕХ попадающих к вам дискет, и ВСЕХ исполняемых файлов, получаемых по сети. Для

большей безопасности Aidstest необходимо использовать в сочетании с ревизором ADinf.

Антивирус-ревизор ADinf

Ревизор ADinf позволяет обнаружить появление любого вируса из существующих, включая Stealth-вирусы, вирусы-мутанты и неизвестные на сегодняшний день вирусы. При установленной программе ADinf Cure Module (лечащий блок ревизора ADinf) можно удалить до 96% из них. Время проверки одного логического диска очень невелико.

В режиме повседневного контроля ADinf запускается автоматически из файла AUTOEXEC.BAT при первом включении компьютера. ADinf запоминает на диске информацию о файлах, включающую длины файлов, дату и время, а также контрольные суммы файлов и следит за их сохранностью. Особо отслеживаются вирусоподобные изменения, о которых немедленно выдается предупреждение. К подозрительным вирусоподобным изменениям относятся изменение длины или контрольной суммы файла без изменения даты и времени его создания или сопровождаемое появлением времени файла с числом секунд больше 58 или даты файла больше текущей. Кроме того, ADinf позволяет назначить список неизменяемых файлов, любое изменение в которых относится к подозрительным. Кроме контроля за целостностью файлов ADinf следит за созданием и удалением подкаталогов, созданием, удалением, перемещением и переименованием файлов, появлением новых сбойных кластеров, сохранностью загрузочных секторов и за многим другим.

ADinf проверяет диски, не используя DOS, читая их по секторам прямым обращением в BIOS. Логический диск объемом 40 Мбайт проверяется ADinf за 15—20 с.

В ревизоре ADinf реализован еще один алгоритм, не имеющий аналогов в других антивирусных программах. Речь идет о поиске Stealth-вирусов, основанном именно на их способности к маскировке. Вирусы, использующие приемы маскировки, нельзя увидеть средствами операционной системы. Например, если просмотреть зараженный файл, нажав клавишу F3 в Norton Commander, то на экране будет показан файл, не содержащий вируса. Это происходит потому, что вирус, активно работающий вместе с операционной системой, при открытии файла на чтение немедленно удалил свое тело из зараженного файла, а при закрытии файла заразил его опять. Это только один из возможных приемов маскировки, существуют и другие. Так же маскируются и загрузочные вирусы. При попытке прочитать зараженный BOOT-сектор они подсовывают оригинальный, не зараженный.

Однако способность к маскировке оказалась слабым местом Stealth-вирусов, позволяющим легко обнаружить их на машине. Достаточно сравнить информацию о файлах, выдаваемую DOS, с фактической, содержащейся на диске, и несовпадение данных однозначно укажет на присутствие вируса.

Использование ADinf позволяет своевременно обнаружить заражение и избежать эпидемии. Но что делать, если вирус обнаружен, а последней версии Aidstest нет или она еще не умеет лечить занесенную “инфекцию“? Если это загрузочный вирус, то ADinf немедленно восстановит прежний загрузочный сектор. Если это файловый вирус, то на помощь придет лечащий блок ADinf Cure Module.

Лечащий блок ADinf Cure Module

ADinf Cure Module — это программа, способная вылечить компьютер от вируса еще до появления свежей версии фага, которому знаком этот вирус.

Среди огромного разнообразия вирусов существует очень немного различных методов внедрения вируса в файлы. Этим и пользуется ADinf Cure Module. Во время нормальной работы при регулярном запуске ревизора ADinf он сообщает ADinf Cure Module о том, какие файлы изменились с момента последнего запуска. ADinf Cure Module просматривает эти файлы и записывает в свои таблицы информацию, которая может потребоваться для восстановления при заражении файла вирусом. Если заражение произошло, то ADinf заметит изменения и снова вызовет ADinf Cure Module, который постарается восстановить исходное состояние файла.

Д.Мостовой

Novell: программа профессиональных разработчиков (PDP)

Успех сетевой операционной системы во многом определяется разнообразием и качеством прикладного программного обеспечения, функционирующего в данной среде, тем, насколько предложенные решения задач позволяют пользователю повысить производительность, насколько операционная среда удобна и позволяет экономить время пользователя и разработчика.

Разработка собственного прикладного программного обеспечения Novell, а также поддержка разработок третьих фирм является важным компонентом успеха NetWare — самой популярной сетевой операционной системы.

Программа поддержки профессиональных разработчиков PDP (Professional Developers' Program) фирмы Novell служит каналом всеобъемлющей поддержки разработчиков программного обеспечения, создающих приложения для среды NetWare. Эти продукты должны использовать все преимущества программного интерфейса NetWare, все достоинства прямого доступа к различным службам NetWare и к централизованным сетевым ресурсам. Для успешной разработки сетевого программного обеспечения в проекте каждого продукта должны присутствовать компоненты, которые и предоставляются открытой системой разработки NetWare и PDP. Операционная система NetWare служит прочной, эффективной и самой распространенной (72.6% рынка локальных сетей) платформой для сетевых приложений.

PDP предоставляет ряд привлекательных возможностей.

Участники программы могут покупать инструментальные средства, SDK, компиляторы, программные интерфейсы и фирменную документацию, которые по обычным каналам не распространяются. Для участников доступны, например, Network C for NLMs ($995); NetWare Client SDK ($295); NLM SDK for NetWare 4.0 ($395); NetWare Asynchronous Services Interface — NASI ($75); NetWare Btrieve 6.0 Developer's Kit Supplement ($495).

Novell предлагает участникам PDP по льготной цене дополнительные копии операционных систем NetWare и коммуникационных продуктов Novell, необходимых для разработки, отладки и для тестирования. Эти копии предоставляются через лицензирование — годовая лицензия на операционные системы стоит $500, на коммуникационные продукты — $200.

Участники PDP бесплатно получают специальные периодические издания — Professional Development Series BULLETS и NetWare Application Notes. На эти издания могут подписаться или заказать копии материалов и разработчики, не входящие в PDP, но для них эти услуги являются платными.

Novell обеспечивает техническую поддержку при создании программного обеспечения. За дополнительную плату оказываются прямые телефонные консультации специалистов Novell, для участников программы имеется возможность доступа к специальному форуму CompuServe — NOVDEV. Этот форум позволяет участникам программы обмениваться информацией с другими участниками и обращаться к инженерам фирмы Novell за необходимой поддержкой. Через этот форум распространяются обновления SDK и коммуникационных продуктов, дополнительные утилиты. Необходимая информация о правилах подключения к NOVDEV предоставляется после вступления в члены PDP. Для участников программы Novell проводит учебные курсы и конференции.

Обеспечивается маркетинговая поддержка — предоставляется право использования символики Novell, участники программы включаются в каталоги Novell и могут участвовать в выставках и семинарах фирмы.

Для обеспечения поддержки программы в различных регионах мира с быстро развивающимся рынком Novell имеет еще одну программу — Novell PDP Partner. Партнеры Novell призваны служить развитию PDP в своих странах, продавая участникам инструменты разработчиков и обеспечивая предпродажную и техническую поддержку. В России таким партнером фирмы Novell является ее дистрибьютор — «ЭЛКО Технологии».

Участие в программе PDP бесплатное. Для вступления в PDP необходимо заполнить бланк Novell Developers' Program Membership Registration Form у Novell PDP Партнера — «ЭЛКО Технологии» (117311, Москва, проспект Вернадского, 9/10, «ЭЛКО Технологии», Программа PDP, телефон (095) 131-5555/8383, факс 131-1684).

В регистрационной форме указывается адресная информация об организации, область интересов и краткая информация о разрабатываемых продуктах. Если организация-участник разрабатывает несколько продуктов, то необходимо скопировать вторую страницу регистрационной формы для описания каждого продукта.

После обработки регистрационной формы организация получает учетный номер участника PDP, на который идет ссылка при каждом заказе программных продуктов, предназначенных для разработчика. Никакой заказ не выполняется, пока регистрационная форма не прошла необходимую обработку.

На BBS Ассоциации пользователей компьютерных сетей NOVNET (телефон (095) 138-5021) можно найти дополнительную информацию по PDP.

Ю.Вирченко, А.Голованов

Novell Developers' Programs
Membership Registration Form

Send this registration form to the office that handles program registration in your locale (refer to the Worldwide Developer Support chart in this section). Refer to the "Developers' Programs" section for an overview of each program, and to page 98 for guidelines on how to complete this form. Please print legibly; all capital letters preferred.

Date: ____________________

Please enroll me in the *(check only one)*:
☐Novell Professional Developers' Program *(no charge)*
☐Novell Corporate Developers' Program *(annual subscription fee)*
Note: All members of Novell Corporate Developers' Program receive the benefits of the Novell Professional Developers' Program.

Company Information ➢

Company Name: ____________________

Department/Division/Workgroup: ____________________

Literature Mailing Address: ____________________

City: __________ State: __________ Zip/Postal Code: __________

Country: ____________________

Shipping Address *(cannot be a P.O. Box)*: ____________________

City: __________ State: __________ Zip/Postal Code: __________

Country: ____________________

Main Phone: __________ Main Fax: __________

Your company's classification *(check only one)*:

Commercial	Internal	Other
☐ Independent Software Vendor	☐ Corporate	☐ Consultant
☐ Peripheral/Hardware Vendor	☐ Government/Institution	☐ System Integrator
	☐ Education	☐ Reseller/Distributor
		☐ Press

Contact Information ➢

	Primary Development Contact	Marketing Contact
Name:		
Title:		
Mailing Address:		
Phone:		
Fax:		
E-mail Address:		

E-mail Type: ☐ CompuServe ☐ Internet ☐ MCI ☐ AppleLink ☐ Other __________

Development Information ➢

Your primary type of software development *(check only one)*:

☐ Network add-ons ☐ In-house applications ☐ Vertical applications
☐ Horizontal applications ☐ Drivers

How do you focus your dtvelopment efforts? *(Check all that apply.)*

☐ Database Management Solutions
☐ Desktop Solutions
☐ Electronic Software Distribution Solutions
☐ Enterprise-wide Networking Solutions
☐ Host Connectivity Solutions
☐ Imaging Solutions
☐ Macintosh Connectivity Solutions
☐ Messaging Solutions
☐ Multimedia Solutions
☐ Network Management Solutions
☐ Routing and Remote Access Solutions
☐ UNIX and TCP/IP Solutions

NOVELL

Copy this from as needed for additional products.
PRODUCT/PROJECT INFORMATION
Be as specific as possible.
Name of your product/project: ____________________
50 word description *(attach marketing materials if desired)*: ____________________

If this product is sold commercially, how is it distributed? *(check all that apply)*
☐ Direct ☐ Mail Order ☐ Reseller ☐ Distributor ☐ Other____________________
Availability: ☐ Available now ☐ In development ; release scheduled for____________________ (month/year)

Programming Language: ☐Assembler ☐COBOL ☐BASIC ☐Pascal ☐FORTRAN ☐ C ☐ C++
Other:____________________

Marketing Information ➢
Are you interested in being included in Novell publications? ☐Yes ☐ No
Would you be willing to be a reference for... ☐ end users? ☐ other developers? ☐ press/analysts?
May we publicly use your name designating you as a member of a Novell developers' program? ☐ Yes ☐ No

Application Category ➢
Check the category to which your application belongs.
☐ Accounting
☐ Database
☐ Document/Image Processing
☐ Graphics
☐ Hardware
☐ Messaging
☐ Programming/Script Languages
☐ Project Management
☐ Spreadsheet
☐ Statistical
☐ System
☐ Utility
☐ Other *(please specify)* ____________________

Target Markets ➢
Vertical Markets
Check one vertical market this product is targeting, if applicable.
☐ Advertising
☐ Business/Technical Services
☐ Communications
☐ Construction/ Architecture
☐ Education
☐ Engineering
☐ Entertainment
☐ Financial Services
☐ Food Services
☐ Healthcare
☐ Insurance
☐ Legal
☐ Manufacturing
☐ Military /Governmental
☐ Nonprofit
☐ Oil & Gas
☐ Publishing
☐ Real Estate
☐ Telecommunication
☐ Transportation/Travel
☐ Utilities
☐ Wholesale/Retail Distribution
☐ Wholesale/Retail Sales
☐ Other *(please specify)* ____________________

Geographic Markets
Regional
☐ National only
International *(check all that apply)*
☐ North America ☐ East Asia/Pacific Rim
☐ Europe ☐ Other *(Please specifi)* ____________________
Are you interested in marketing your product(s) in other geographic markets? ☐Yes ☐ No

Environment and System Requirements ➢
Workstation: ☐ DR DOS ☐ DOS ☐ Windows ☐ Mac ☐ OS/2 ☐ UNIX ☐ Other____________________
Server: ☐ NetWare 2.x ☐ NetWare 3.x ☐ NetWare for UNIX ☐ NetWare 4.0 ☐ UnixWare
Host. ☐ IBM ☐ DES ☐ Hewlett-Packard ☐ Other____________________
Are you currently using NetWare specific APIs? ☐ Yes ☐ No
If not, do you plan use them? ☐ Yes ☐ No
If you plan to use them, in what time frame? *(Be as specipfic as possible)*
☐ 2 months ☐ 6 months ☐ one year ☐ Other ____________________

Please check APIs you are currently using or planning to use:

Using	Plan to Use	Using	Plan to Use	Using	Plan to Use
☐	☐ Accounting Services	☐	☐ HLLAPI	☐	☐ Queue Services
☐	☐ ADSP	☐	☐ Imaging	☐	☐ RPC ™
☐	☐ APPC	☐	☐ IPX/SPX	☐	☐ Security
☐	☐ Auditing	☐	☐ LLAPI	☐	☐ Software Distribution
☐	☐ Authenticity	☐	☐ Localization	☐	☐ Software Licensing
☐	☐ Berkeley Sockets	☐	☐ Media Manager	☐	☐ SMS (Backup)
☐	☐ Bindery Services	☐	☐ Named Pipes	☐	☐ Streams
☐	☐ Btrieve ®	☐	☐ NASI	☐	☐ TCP/IP
☐	☐ Communication	☐	☐ NCP Extesions	☐	☐ Telephony
☐	☐ Database	☐	☐ NetBIOS	☐	☐ TLI
☐	☐ Data Migration	☐	☐ NetWare 3270 API	☐	☐ Transaction Tracking System ™
☐	☐ Directory Services	☐	☐ NetWare Global MHS	☐	
☐	☐ Document Management	☐	☐ NetWare SQL ™	☐ Others (Please List)____________________	
☐	☐ Fax	☐	☐ Network Management		
☐	☐ File and Print	☐	☐ Print Services		

Are you writing a NetWare Loadable Module (NLM)? ☐Yes ☐No
Members of Novell Developers' Proframs automatically receive Professional Development Series Bullets.

FOR NOVELL USE ONLY
Sponsor Signature ____________________
Sponsor Name ____________________
Sponsor Title ____________________
Expiration/Comments ____________________
Novell Internal Acct # ____________________

NOVELL.

"Сезоны мультимедиа" в России

Громада двинулась. И рассекает волны.
Плывет. Куда ж нам плыть?..
А.Прохоров. Название доклада на конференции "Мультимедиа: среда как культура, культура как среда".

Корабль поплыл, крыша поехала...
А.Дубинин, А.Прокин
Название репортажа в "Софтмаркете" с упомянутой конференции. (СМ №10'93)

Броский заголовок из "Софтмаркета", точно отразивший некоторое суммарное ощущение, оставшееся после конференции, оказался еще и пророческим. Конференция, состоявшаяся 25-26 февраля, как бы открыла "сезон мультимедиа" в России — за ней последовал целый залп: "Компьютер и Искусство" 19-21 апреля, параллельно с ней "Интервидео-93", "Аниграф-93" 12-16 мая, "Мультимедиа-93" 27 мая... Плюс еще в эти же сроки, порой с перекрытием, "Комтек", "Связь", "Международный компьютерный форум", сверхнасыщенные в этом году технологиями мультимедиа, плюс семинары-презентации в России таких фирм, как Avid, Wavefront... Крыша действительно едет и работать некогда — кругом сплошное мультимедиа.

Когда три года назад мы начинали работы в области мультимедиа, само это слово не вызывало ничего, кроме недоумения или шуточек. "Какая еще вам, — говорили, — мультимедия! Посмотрите, что в стране творится!" Сегодня ситуация коренным образом изменилась, очень многие поняли или начинают понимать важность направления, осознавать роль, которую технологиям мультимедиа предстоит сыграть в 90-е годы. Слово "Мультимедиа" стало вдруг крайне модным и в нашей стране, и все новые команды и организации поднимают этот флаг. Образуются новые коллективы разработчиков систем и конечных продуктов мультимедиа; появились потребители таких систем и продуктов, причем весьма нетерпеливые; почувствовали перспективность направления потенциальные инвесторы и начался — разными путями — приток вложений "в мультимедиа".

Мы попробуем, основываясь на материале прошедших конференций, кратко представить вовлеченные в данную сферу команды, а также оценить ситуацию с мультимедиа в стране в целом. Но начнем мы с общих тенденций.

Мультимедиа: дорога в Цифровой Мир

Вернемся все же еще раз к самому понятию, к его содержанию. Не хочу, чтобы читатели относились слишком серьезно к попытке определения мультимедиа, приведенной в конце заметки "Глокая Мультимедия..." (КомпьютерПресс №1'93), — дело в том, что при верстке выпала последняя фраза: "Как мы видим, погоня за полнотой определения приводит к его чрезмерной универсализации и то ли все вокруг становится "мультимедиа", то ли "под зонтиком" уже пусто... "(то есть, в контексте, термин не определяет ничего — С.Н.), — существенно меняющая всю тональность и направленность заметки, поскольку я вовсе не собирался оптимистически постулировать определение мультимедиа, а, напротив, хотел заронить некоторые сомнения в души читателей.

С тех пор, понаблюдав за развитием событий, я стал лучше понимать Джобса в его критическом отношении к понятию мультимедиа, хотя все же не согласен с утверждением, что "мультимедиа — это корзина с технологиями". Я бы скорее предложил аналогию с некоей сферой, оболочкой, которая быстро растет, вбирая в себя все новые элементы, технологии, целые отрасли и направления. Сначала, только зародившись, этот яркий и радужный пузырь новых технологий привлекал всеобщее внимание, и было понятно, что вот там, в пузыре, и занимаются "истинным мультимедиа". Однако сфера эта расширялась так стремительно, что мы не успели оглянуться, как фактически все оказались внутри нее. И теперь нам, занимающимся разными аспектами разработки или применения цифровых технологий, придется как-то по-новому, более точно самоидентифицироваться, обособиться внутри этого пузыря, поскольку слово "мультимедиа" само по себе уже практически ничего не объясняет.

В самом деле, сегодня мало того, что практически каждый компьютер де-факто становится "мультимедиа"-устройством, свободно работающим с любыми типами "мультимедийных" данных — сфера действия термина быстро поглощает весь мир коммуникационных технологий и приложений, в нее втягиваются электронная и традиционная (фактически тоже ставшая электронной) издательская деятельность, фото-кино-видео и все то, что входит в не имеющее точного отображения в русском языке понятие "entertainment" (перевод "сфера развлечения" несколько смещает его значение). Все эти области захвачены "цифровой революцией", о чем мы уже немного говорили в предыдущих обзорах. Наступление нового этапа ощущают многие, множатся термины, которыми пытаются его описать: это и "mixed media", и "interactive media", и "interpersonal computing"... Наверное, суть наступающего этапа лучше всего схвачена в названии конференций, проводимых Джонатаном Сейболдом (Johnatan Seybold), главой Seybold Corporation: "Digital World", "Цифровой Мир". А "мультимедиа" была просто одной из дорог — главных дорог — в этот мир. И теперь, когда русла, по которым мы с разных сторон вплываем в этот новый мир, сливаются, мы, еще находясь во власти принесшего потока, покачиваясь на его волнах, но уже потеряв видимые его границы, берега — поначалу не замечаем, что приплыли, нам кажется, что и вокруг, и вдали попрежнему течет привычная река. В нашем случае — Мультимедиа. "Связисты" с тем же правом могут делать упор на сетевом, связном аспекте происходящего — они, например, говорят о "personal communication revolution".

Итак, в новом цифровом мире компьютеры, телевизоры, телефоны, книги, игрушки и еще многое другое на наших глазах сливается в некий единый — персональный — "инструмент" (не инструмент, конечно, но слова подходящего нет, в НФ некие подобия этого называли, например, информаторами). Далее, такой инструмент, "одним концом" постоянно включенный в глобальную систему связи и информации, а другим прочно привязавший к себе человека, становится как бы валентной связью, стандартным разъемом, с помощью которого человек подключается к этой системе, образуется некая сложная структура вселенского и моментального взаимодействия людей между собой, людей с компьютерами.

Такая структура пока еще все же не дотягивает до "коллективного разума", но уже безусловно породила новое существо — "homo connecticus". Отведавшие ощущения постоянной включенности в эту глобальную инфосферу при невозможности доступа к ней переживают нелегкие минуты. Забавно наблюдать со стороны в некоторых продвинутых фирмах, как в "часы пик", когда число сотрудников в офисе превышает число "сосков" сети, обделенные тычутся подобно слепым котятам, растерянно бродят со своими ноутбуками в руках, пока им не удается — в порядке очереди или хитростью — припасть к освободившемуся коннектору — и тогда, по мере того, как поступает информация (из Калифорнии или с соседнего стола, это уже не важно), на лицах проступает удовлетворение, некоторая даже сытость. Это подтверждает потенциальную предрасположенность человека к активной включенности в инфосреду (более ранние примеры — коротковолновики и фанаты BBS), а также наличие явных абстинентных признаков при внезапном отлучении от нее. И это сейчас, при общении на 95% текстовом, при довольно больших еще компьютерах и обычной проводной связи. Через несколько лет, с внедрением мультимедиа-PDA, с повсеместной доступностью и взаимной интеграцией сотовой, кабельной и оптоволоконной связи, сила воздействия многократно увеличится.

Можно долго рисовать открывающиеся перспективы, преимущества и потенциальные опасности перехода в этот новый мир. Мы лишь отметим здесь, что, пока технологии, как водится, поступательно развиваясь, обеспечивают техническую платформу для этого рывка, наблюдается явное и относительно усиливающееся отставание в части "надстройки" — разработки принципов взаимодействия с этой новой средой, интерфейса человека с его "информатором" и с информационными службами и продуктами, и, пожалуй, более всего — в построении мультимедиа-продуктов, структурировании информации, в обеспечении содержания этих продуктов. Должны родиться системы и продукты нового качества, но пока — увы. Мне довелось познакомиться с несколькими десятками CD-ROMов разной направленности — и большинство, на мой взгляд, хотя и содержали залежи ценной информации, не выдерживали никакой критики с точки зрения пользования, доступа к ней. Часто оказывается удобнее и быстрее, отбросив навязываемые разработчиками диска модель взаимодействия и пользовательский интерфейс, начать впрямую рыться в содержимом диска, пользуясь стандартной файловой системой. И еще проблема — "культурное наполнение" мультимедиа, проблемы преломления в мире мультимедиа — цифровом мире — накопленного культурного багажа и создания новых продуктов этой новой культуры.

Чтобы успешно решать эти задачи, должна создаться некоторая среда, атмосфера, поле — не знаю точно, как сформулировать,— при погружении в которую люди разных областей деятельности способны отбросить устоявшиеся стереотипы и попробовать совместно выработать способы жизни в цифровом мире и сами принципы построения этого мира, поскольку его будущая структура во многом определится предпринимаемыми сегодня шагами, закладываемыми решениями.

Multi- media, culture, communications...

Попытки создать такую среду уже предпринимаются и у нас. Одним из первых в этом направлении стал действовать Аматографический центр "Пилот", точнее, его директор Анатолий Прохоров. Центр "Пилот", как мы уже писали, проводит целую серию семинаров, стремясь сблизить позиции людей искусства, культурологов, психологов — и так называемых "компьютерщиков", как они нас называют. Уже прошли семинары "Компьютерная анимация" (Москва, февраль 1992), "Компьютерные игры" (Болшево, апрель 1992), "Компьютограф: от концепции к образу" (Москва, сентябрь 1992 — в рамках "Графикон-92"). Семинары эти проходят в очень теплой и свободной атмосфере. И всякий раз представители "двух лагерей" начинали говорить на абсолютно разных языках — я даже не предполагал, что возможна такая пропасть между двумя "фундаментальными лексиконами" в рамках одного великого и могучего, казалось, что эти параллельные миры так и пройдут друг сквозь друга, не зацепившись. Однако постепенно все же словарь очищался от контроллеров, мегабайтов, когнитивных парадигм и т.п., люди как бы учились говорить заново, вступали в дискуссии, иногда столь горячие и длительные, что их приходилось переносить в коридор, чтобы семинар мог двигаться дальше — и оказывалось, что этим двум отрядам есть о чем поговорить и чему научить друг друга. Всякий раз семинары кончались как бы "на полуслове", хотелось договорить, что-то еще понять или объяснить — и завязавшиеся контакты продолжались после семинара, способствовали зарождению неожиданных проектов.

Естественно, центр "Ex Multimedia" с удовольствием принял предложение А.Прохорова о совместном проведении четвертого семинара, посвященного мультимедиа. Для нас эта конференция, помимо прочего, являлась прекрасной возможностью решить и более конкретную задачу, лежащую, однако, в том же русле: собрать вместе — наверное, впервые в таком количестве и составе — тех, кто реально занимается внедрением мультимедиа в гуманитарные сферы.

Дело в том, что координация действий, взаимная информированность разработчиков по-прежнему остается невысокой. Гораздо легче узнать о том, что делается в Силиконовой долине, чем в ближнем Подмосковье; проще получить достоверные данные о зарубежных устройствах мультимедиа, чем об их российских аналогах (или об отсутствии таковых). Многие работы поневоле дублируются, выполняются полукустарно своими силами, в то время как готовые решения хорошего уровня не находят сбыта. К нам попадает довольно много информации со всей страны — в качестве обратной связи на статьи в КомпьютерПресс; по мере сил центр "Ex Multimedia" старается замыкать эти группы разработчиков друг на друга, иногда получается довольно удачно — но проблему в целом так не решить. В этом же русле лежит и проект "Мультимедиа в образовании", который центр ведет с 1991 года и который получил поддержку Фонда Сороса.

План конференции был: рассмотреть сегодняшний уровень развития систем мультимедиа, продемонстрировать его "культурологам" (которые, увы, в нашей стране практически не имели возможности увидеть "вживую" современные системы мультимедиа) обсудить перспективы применения средств мультимедиа — как имеющихся, так и тех, которые появятся завтра — в культуре и искусстве, а в конце перейти к более общим культурологическим аспектам понятия мультимедиа. Дело в том, что термин, возникший как чисто компьютерный, постепенно расширил свое значение, внутренний смысл, затрагивая теперь в целом сферу человеческих коммуникаций. А.Прохоров предложил очень интересную трактовку термина, связанную с многозначностью английского слова "media", в числе прочего означающего и среду, средство коммуникаций (поэтому название конференции в английском варианте более правильно: "Multimedia: the media as a culture, the culture as a media"). Далее, "communication" также неоднозначно, оно означает не только "связь", но и общение, взаимодействие людей между собой. Ну и дальше открывается простор для различных обобщений. Этот неожиданный, "лингво-социокультурный" взгляд на понятие "мультимедиа" вполне мог бы дать вторую жизнь термину. И, кроме того, такое определение открывает поле для дискуссий между "сторонами": "культурологами", собранными "Пилотом", и "компьютерщиками", которых приглашал центр "Ex Multimedia".

С.Новосельцев

(Продолжение следует)

...И еще раз учиться, или Мечтая об информационном обществе

Компьютер — не цель (и тем более не роскошь), а средство. 20 лет назад он был лишь партнером для настольных игр, 12 лет назад он стал толковым помощником в лаборатории и офисе. Наконец, последнее пятилетие показало, что потенциальные возможности компьютеров ограничены только человеческим воображением, то есть неограниченны. Программисты, похоже, теперь могут алгоритмизировать все что угодно, включая Страшный Суд. Производители аппаратного обеспечения тем временем делают свои машины все мощнее. В общем, рынок компьютерных технологий бурно развивается, и соперничающие стороны, несмотря на жесткую конкуренцию, делают общее дело, обогащая своими достижениями интеллектуальную копилку человечества...

Сейчас я попытаюсь представить, к чему нас приведет в самом ближайшем будущем рост информационных технологий, какое он окажет влияние на нашу жизнь — именно нашу, так сказать, отечественную. Здесь не будет science fiction и экстраполяции на 10^n лет вперед, подчеркнем лишь то, что очевидно.

На глобальное внедрение Pentium-машин мы ответим повсеместной сдачей в утиль (извиняюсь, в upgrade) "родных" 286-х. Это будет куда более значительным шагом, чем массовая закупка AT на рубеже 80-х и 90-х, поскольку стандартизует у нас, наконец, 32-битовую архитектуру, а заодно и графический интерфейс. Пока остается "в моде" Windows 3.1, 286-е компьютеры хорошей сборки с объемом ОЗУ от 4 Мбайт еще могут нам пристойно служить; но если мы хотим быть во всеоружии к моменту появления новых версий DOS и Windows "только для защищенного режима", надо действовать решительно. Прецедент уже есть — как пользователи OS/2 2.x мы явно не состоялись...

Видимо, настольные компьютеры действительно станут персональными — каковыми они в действительности являются сейчас в основном на предприятиях большого и среднего бизнеса. Будет "легче дышать" и учеными, и индивидуальным потребителям. Что не менее важно, придет конец беготне по коридорам с дискетами — все мало-мальски уважающие себя "конторы" объединят свои компьютерные ресурсы в локальные сети.

Перспектива телекоммуникаций — предмет отдельного разговора. Те же ЛВС можно будет объединять друг с другом посредством телефонных линий для совместных действий в реальном времени, подобные работы уже ведутся. Касательно индивидуального пользования компьютерной связью думаю, что если факс-модем появится не на каждом рабочем месте, то уж во всяком случае — в каждой рабочей группе, и существенная часть пользователей обзаведется личными электронными адресами. Кстати, прием текстовых данных по телекоммуникационным линиям приобретет особый шик, когда программы OCR научатся с пренебрежимо малой ошибкой "читать" тексты, принятые по факсу, а также непосредственно воспринимать формат графических факс-файлов.

Обратите внимание — ростки всех перечисленных достижений уже пробились, и семена для них взялись не с неба, а с... рынка. Именно поэтому для меня не существует вопроса о том, какую программную и аппаратную платформы нам предстоит использовать через несколько лет. Слишком мало оснований предполагать, что IBM-совместимые персональные компьютеры будут изгнаны компьютерами Macintosh, а Solaris или NeXTstep вдруг станут популярнее Windows. У UNIX-станций есть свои (очень крутые) области применения, а родственники IBM PC вполне по-домашнему угнездились рядом с тем, что называется оргтехникой. Чтобы убрать компьютеры с конторских столов, потребуется новый Архимед с рычагом и точкой опоры. Существуют, и будут еще неоднократно высказаны другие мнения — что ж, скоро мы увидим все своими глазами.

Вопрос развития соответствующей индустрии в нашей "отдельно взятой" державе куда более тонок. Некая определенность имеется в производстве hardware

(просто все делают IBM-совместимые компьютеры), но программный рынок не поделен и не заполнен. Для разговоров об объемах продаж наших ведущих программистских фирм мы даже придумали такое специальное слово: *неплоходляроссии*... Интересно, что нас вроде бы и не касается общемировая тенденция разрастания одних программистских компаний за счет других. Штат наиболее крупных отечественных software-фирм исчисляется одной-двумя сотнями сотрудников, а чаще счет идет на десятки. И при этом до сих пор не слыхать, чтобы кто-то кого-то "съел" — напротив, маленькие фирмы неудержимо занимаются делением на манер одноклеточных. Тем не менее, я убежден в том, что этот процесс должен стабилизироваться. Невозможно поверить, что наши лидеры в области производства программного обеспечения не видят себя в будущем гигантами, сравнимыми с Microsoft, Borland и Symantec.

Последний и самый сложный вопрос. Какими мы видим *самих себя*? Что *мы* станем делать в компьютерных джунглях? Понятно, что работать на компьютерах, но *как*?

Вопрос не праздный. Вспомните свой страх перед первым собственноручным включением персоналки. Вспомните тщетные попытки вразумить DOS, что и куда необходимо скопировать. Вспомните вашу Великую Битву с текстовым процессором (то письмо, наверное, быстрее было напечатать на машинке?).

Да, этому не учили ни в школе, ни в институте. А если учили, то плохо. А если даже и хорошо — то все равно не тому. На визитных карточках наших ведущих программистов и технических писателей могут стоять, например, буквы "к.т.н." — хорошо что "*к.*", но "*т.н.*"?! Ведь эти люди — признанные специалисты в области *компьютерных наук*, и, уж конечно, занимаются ими по призванию! Прав В.Фигурнов — нет у нас computer science, добавлю — нет и computer education. И листая компьютерный журнал, начинающий пользователь с тоской думает: "Что же мне делать, ведь это все для специалистов..."

Опыт тысяч людей убеждает — чтобы приобрести цельные знания и уверенность в себе, начинающему придется провести за дисплеем сотни часов и перелопатить не один десяток руководств. Есть ли иные способы повышения компьютерной грамотности? Бешеным спросом пользуются учебные курсы сроком в одну-две недели — для многих неплохой выход, но все же какой-то куцый, что ли... Преподавая на таких занятиях, я своими глазами увидел, как психологически трудно новичку за неделю вырасти в пользователя. Академическая система образования хороша тем, что минимальная продолжительность курса лекций — полгода, но и только... Компьютерные факультативы, как и все остальные факультативы, мало что способны дать.

Постарайтесь отнестись к сказанному серьезно — ожидаемый уровень развития информационных технологий значительно опережает нашу готовность к их использованию. К 32-разрядной операционной системе надо идти не только с 386-й машиной и большим ОЗУ, но и с солидным запасом информации в собственном "сером ЗУ", иначе пользователь и компьютер еще долго будут мучиться взаимным непониманием...

Впрочем, не для того ли вы и покупаете компьютерные журналы, чтобы оставаться "в курсе"? Надеемся, что это так, ведь мы очень стараемся вам помочь. Правда, поток писем от читателей с вопросами типа: "Какой компьютер *совместимее* — Спектрум или Искра?" — не иссякает... А знаете, какие два вопроса нам задают по телефону почти все потенциальные покупатели программного обеспечения в нашем магазине? Есть ли у нас руководства к программам, и как много потребуется дискет для копирования! А мы то боремся за легальное пользование!

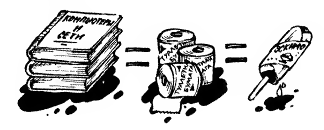
Итак, редакция КомпьютерПресс приняла решение "поднажать" на обучение. **Весь 1994 год мы будем публиковать в новой рубрике статьи образовательной направленности, от начала и до конца систематизированные в виде учебного курса для пользователей персональных компьютеров.** Мы надеемся, что вкупе со штатными материалами журнала это должно дать хороший "заряд", и к концу будущего года мы с вами, дорогие читатели, будем уверены в том, что понимаем друг друга на все сто!

К.Ахметов

Книга — не только источник знаний, или Размышления о компьютерной литературе

С большим удовольствием я обнаружил в КомпьютерПресс №5´93 рубрику "Книжная полка" со статьей "Книга — источник знаний?..". Нельзя не приветствовать появление[1] в журнале этой рубрики — давно пора сообщать читателям не только светские новости, но и информацию о том, что нам доступно и интересно — в частности, о компьютерной литературе. И статья К.Ахметова, которая является кратким обзором изданных за последние три-четыре года книг по компьютерному делу и показывает взгляд автора на ситуацию в книгоиздании, дает хороший старт "Книжной полке".

Хоть я и не во всем согласен с суждениями автора статьи о достоинствах и недостатках конкретных книг, оспаривать их не собираюсь — каждый имеет право на собственное мнение. Однако немаловажно то, что в оценке общей ситуации в отечественном компьютерном книгоиздании К.Ахметов встал на позицию стороннего наблюдателя, как будто непричастного к выпуску печатной продукции на компьютерную тематику! Надеюсь, что читателям будет небезынтересно ознакомиться и со взглядом человека, непосредственно вовлеченного в этот процесс.



Три книги за эскимо

Стороннему наблюдателю может показаться, что книги попадают на книжные полки с неба. Конечно, их кто-то пишет или переводит, кто-то печатает, кто-то доставляет в магазины и кто-то продает, но простой читатель не вдается в детали, а рассматривает только результат этого процесса. И будь его участники действительно заинтересованы в достижении наилучшего конечного результата, такой подход оказался бы вполне оправдан. Но при существующей ситуации мне становится как-то не по себе от придирчивых рассуждений К.Ахметова о том, что одни книги недостаточно хороши, другие — устарели, а третьи — непонятно на кого рассчитаны. Конечно, покупатель всегда прав, но придирчивость и претензии все же уместнее в дорогом модном магазине, наша же книжная торговля скорее похожа на дешевую распродажу. Может быть, книга В.Ф.Очкова и Ю.В.Пухначева "Уроки для пользователей IBM PC" действительно не вполне удачна, но ведь она продается за 70 рублей! А рядом с магазином можно купить эскимо за 200 рублей и туалетную бумагу за 63 рубля... Вправе ли мы предъявлять авторам какие-то претензии, если их книга продается по цене туалетной бумаги? (Боюсь, слова К.Ахметова "это не стоит бумаги, на которой напечатано", справедливы в слишком буквальном смысле.) Да и что можно порекомендовать вместо этой книги? Из книг по компьютерному делу ничто даже отдаленно не напоминает произведений классиков научно-популярной литературы, таких как Я.Перельман и И.Акимушкин.

Бизнес-план для писателей, или Как остаться без штанов

К.Ахметов правильно замечает, что многие книги по компьютерному делу являются переводами или слегка дополненными пересказами встроенных справочников программных продуктов. Давайте, однако, не будем говорить "ай-яй-яй, как нехорошо" и попытаемся представить себе программиста, который всерьез принял эти упреки и решил написать настоящую добротную книгу. Очень скоро он обнаружит, что "ломать голову над тем, как лучше подать материал и стройнее его скомпоновать" (цитата из статьи К.Ахметова) и "изводить единого слова ради тысячи тонн словесной руды" (это уже из В.Маяковского) урывками в промежутках между основной работой не получится. Писать книгу в ущерб основной работе сейчас вряд ли возможно — даже при самых наилучших взаимоотношениях с начальством слишком велик риск быть уволенным. Так что придется жертвовать либо качеством книги (гнать халтуру), либо ее объемом (например, писать "шпаргалку"), либо своим рабочим местом. На последний вариант мало кто решится, а потому неудивительно, что большинство появляющихся у нас книг — либо халтура, либо шпаргалки, либо посвящены небольшим темам (например, архиваторам, форматам графических файлов или пакету Norton Utilities).

Предположим теперь, что наш программист хочет написать не шпаргалку, а хороший учебник на серьезную тему, скажем по C++, Clipper или Word for Windows. Чтобы описать их "с чувством, с толком, с расстановкой", потребуется не менее 300-400 страниц весьма сложного текста, то есть как минимум шесть-

[1] Скорее, возобновление (Прим. ред.)

девять месяцев работы, если ничем другим не заниматься. Писать такую книгу "по совместительству" практически невозможно — это займет не менее полутора-двух лет, так что книга успеет устареть еще до ее завершения. Итак, наш программист не только хочет "сеять разумное, доброе, вечное", но и готов поставить ради этого на карту свое благополучие. Он увольняется с работы и начинает писать книгу. Что ему для этого понадобится?

Во-первых, в процессе работы над книгой ему нужно чем-то кормить семью. Во-вторых, ему нужен компьютер, ибо сочинять без него книгу по компьютерному делу — нонсенс. В-третьих, лазерный принтер, так как изготовить качественный оригинал-макет книги со всеми необходимыми рисунками и диаграммами никто, кроме автора, не сможет. Не забудем о расходных частях для лазерного принтера. Пусть ничего другого (сканера, модема, блока непрерывного питания и т.д.) покупать не надо, а программное обеспечение наш потенциальный автор использует нелицензионное (ворованное). А теперь "подобьем бабки".

За компьютер и лазерный принтер автору надо будет выложить около трех тысяч долларов. Реальный срок службы этого оборудования — около двух лет, поэтому за год (расчетный срок написания книги) он должен заработать полторы тысячи долларов для амортизации этих вложений. Еще столько же положим в качестве годовой зарплаты (для квалифицированного специалиста это очень скромно). На расходные материалы и непредвиденные траты — еще пятьсот долларов. Итак, для написания книги наш автор должен будет вложить 5000 долларов, из которых 3500 долларов составят его непосредственные расходы на книгу и 1500 долларов — остаточная стоимость купленной техники после года эксплуатации.

Написав книгу и подготовив оригинал-макет, наш автор идет в издательство. Допустим, что издательство соглашается издать его книгу тиражом 50 тыс. экз. (для такой литературы это очень неплохой тираж) и заплатить столько же, сколько получают авторы на Западе — 10-15% отпускной цены книги[2]. Заметим, что у нас издатели привыкли платить гораздо меньше — например, за первое издание моей книги "IBM PC для пользователя" я получил менее 1% отпускной цены книги, а за второе — менее 0,5%. После уплаты налогов 10-15% превращаются, естественно, в 5-7%.

Так сколько же должна стоить книга для того, чтобы покрыть издержки автора? Несложный расчет показывает — около доллара, то есть (по состоянию на лето 1993 г.) больше тысячи рублей. И это не розничная цена, а выпускная (оптовая). С учетом торговой надбавки эта книга будет стоить в магазинах около полутора тысяч рублей, а у лоточников — около двух тысяч. Раскупят ли тираж книги по такой цене — это большой вопрос, особенно на фоне "книжек и книжечек" ценой от пятидесяти до трехсот рублей.

[2] По другим данным — от рекомендованной розничной цены, то есть примерно вдвое больше (Прим. ред.).



Итак, даже в идеальных условиях прибыльность занятия сочинительством весьма сомнительна. Действительность еще раз подтверждает слова Энгельса о том, что прежде чем заниматься политикой, религией, философией и т.д., люди должны есть, пить, иметь жилище и одеваться. В наших же условиях пытаться сделать написание книг своей профессией — чистейшая авантюра, на которую ни один здравомыслящий человек не пойдет.

Как минвуз отменил науку

Но неужели нельзя писать книги, не становясь "свободным художником"? Да, в мире есть профессии, неплохо сочетающиеся с писательским трудом. Самая подходящая из них — профессия преподавателя. И если бы в нашей стране было правильно поставлено преподавание компьютерного дела, ситуация в области компьютерной литературы была бы принципиально иной. Я не преувеличиваю. Давайте сравним ситуацию в книгоиздании по компьютерному делу и... по бухгалтерскому учету. В нашей стране имеется около миллиона компьютеров и приблизительно столько же бухгалтеров и счетоводов. Так что аудитория у литературы по обоим вопросам должна быть приблизительно одинаковой. Сроки устаревания программных продуктов и нормативных материалов по бухучету тоже почти одинаковы — в среднем один-два года. Но какое разительное отличие между разнообразием, оперативностью и полнотой освещения материала в этих областях! Я нисколько не идеализирую положение с литературой по бухучету, однако количество книг, их оперативность и полнота освещения материала там в несколько раз выше, чем по компьютерному делу. Кто же пишет наиболее содержательные книги и статьи по бухучету? В основном преподаватели, прежде всего профессора знатных вузов — МГУ, Финансовой Академии и т.д. Их совсем не так много — несколько десятков человек, но именно они объясняют сотням тысяч бухгалтеров тонкости бухгалтерского учета, аудита, финансового анализа, микроэкономического планирования и так далее. Нетрудно понять причину — таким людям платят на работе именно за то, что они объясняют все эти во-

просы студентам и слушателям; они профессионалы в своем деле, они должны каждодневно оттачивать свой стиль изложения материала, периодически писать курсы лекций, статьи и методички. А поскольку разница между написанием курса лекций и учебника не слишком велика, многие преподаватели могут, переделав свои лекции, получить неплохой учебник.

А что же делают профессора и доценты МИРЭА, МИЭМ, того же МГУ и других вузов, которые читают курсы информатики и программирования? Почему они не расскажут нам, как надо редактировать тексты, проектировать пользовательские интерфейсы или создавать информационные системы? Нет, не потому, что многие из них сейчас на заработках за границей. Дело в том, что практически все они являются специалистами совсем по другим вопросам: разностным схемам или дискретной математике, логике или даже электронике. И если они и могут о чем-то поведать миру, то только из области своих научных интересов.

Почему же так происходит? Причина проста, как апельсин: компьютерное дело у нас считается не наукой, а ремеслом. Это на Западе есть computer science, а у нас такой науки нет, ее место заняли смежные дисциплины: вычислительная математика, дискретная математика, кибернетика (наука об управлении) и информатика (наука о сборе и переработке информации). Поэтому человеку, интересующемуся компьютерным делом, попасть на преподавательскую должность очень трудно. Раз нет такой науки, значит, нет и ученых степеней (обязательных для преподавателей). Не защитился — не можешь преподавать, без бумажки ты букашка...

А тот, кто защитился, должен вести научную работу, то есть заниматься не computer science, а чем-то еще, что у нас считается "science". Поэтому люди, интересовавшиеся компьютерным делом, просто-напросто выталкивались из нашей высшей школы или отстранялись от преподавания. Следовательно, коллектива авторов, которые могли бы освещать широким массам вопросы компьютерного дела, в нашей высшей школе сложиться не могло. Конечно, есть исключения (В.В.Фаронов, Б.С.Богумирский), но они погоды почти не делают.

Куда ж писателю податься

Еще одна профессия, неплохо сочетающаяся с писательским трудом — это журналистика. Действительно, есть примеры журналистов, пишущих книги: Ю.Пухначев, А.Федоров и др. Все они подвизаются в области компьютерной журналистики, что неудивительно. Но надеяться на то, что компьютерные журналисты смогут внести существенный вклад в книгоиздание, не приходится. Журналистика и написание книг — это слишком разные жанры, и мало кто может преуспевать в обоих. У многих охотников "смешивать два эти ремесла" получаются либо скучные статьи, либо развеселые книги.

Какие еще профессии сочетаются с писательским трудом? Можно, конечно, стать ночным сторожем или (по предложению А. Эйнштейна) смотрителем маяка. Свободного времени будет достаточно, но книг по компьютерному делу писать не удастся — для работников этих профессий у нас пока не предусмотрен доступ к персональным компьютерам и лазерным принтерам. Так что, увы, совмещать написание книг по компьютерному делу с какой-то службой у нас в стране очень трудно.

Экономика книгоиздания

Но предположим, что "прилетит вдруг волшебник в голубом вертолете" и даст нашему автору деньги на написание книги. Все финансовые проблемы решены, и автор с радостью принимается за свой труд. Опустим всякие мелкие трудности вроде той, что ему придется научиться оформлять оригинал-макет (по существу, овладеть второй профессией). Пусть наш автор работает, не болеет, и за девять-десять месяцев у него написана книга. Что теперь с ней делать? Автор идет в издательство и обнаруживает, что там его никто не ждет. Ясно, что на издании "книжек и книжечек" ценой в пару сотен рублей много не заработаешь, а вообще-то от таких книг одни убытки. Поэтому в издательстве ему говорят: "найдите организацию, которая заплатит за издание", или "выпускайте за свой счет", или "а кто это будет покупать". Почему-то нашему автору не верят, что его книга чем-то лучше той макулатуры, которая заполонила полки книжных магазинов. Ему объясняют, что так просто книги не издают, книгу надо включить в план на 20.. год, включить в Федеральную программу (чтобы правительство компенсировало убытки) и т.д.

Но пусть произошло еще одно чудо — либо издательство согласилось выпустить книгу без всяких гарантий, либо автор нашел какую-либо фирму, которая соблазнилась возможностью финансировать издание книги (например, чтобы вволю себя разрекламировать). И вот автор держит в руках свежеотпечатанные книги, душа его поет. Но тираж надо еще и распродать. А при отсутствии налаженных каналов распространения это значит, что надо договариваться с каждым магазином в отдельности. Хорошо, если эту заботу возьмет на себя издательство, а если нет, то скорее всего большая часть тиража либо ляжет на складе той фирмы, которая финансировала издание, либо пойдет на комиссию в один-два магазина, где и будет черепашьими темпами расходиться.

А самое интересное — то, что даже если книга будет быстро и полностью продана, издательство получит лишь моральное удовлетворение. При низких ценах на техническую литературу и зверских запросах печатников и бумагопроизводителей издатель даже вряд ли останется "при своих". Типичная раскладка выглядит так: в книгу надо вложить десять миллионов, чтобы через три-четыре месяца получить двадцать пять. Пятнадцать миллионов наше доброе государство объявляет

прибылью, так что после уплаты НДС и налога на прибыль останется 17-18 миллионов. Хорошо если за это время цены вырастут в полтора раза, а если в три? Не случайно практически все коммерческие издательства бегут от технической литературы, как черт от ладана; для детективов с эротикой и затраты меньше, и розничные цены выше, и деньги оборачиваются скорее.

Я не буду излагать позицию книгораспространителей и продавцов. То, что в стране нет сети распространения технической литературы, а многие магазины, торговавшие техническими книгами, закрываются или перепрофилируются, говорит само за себя.

Что будет дальше?

Один-два года назад на улицах Москвы часто можно было встретить лотки с дешевыми книжицами и брошюрками по нетрадиционной медицине, здоровому образу жизни, воспитанию детей и т.д. Сейчас они практически все исчезли, так как не стало средств содержать это убыточное дело. Я знаю некоторых из причастных к изданию таких книжек людей и давно говорил им, что они разорятся. Но в ответ слышал: "Мы занимаемся просветительской деятельностью, хотим, чтобы наши книги были доступны, а потому не можем продавать их дорого".

Мне кажется, в книгоиздании по компьютерной тематике наблюдается та же картина. Этими книгами в основном занимаются те, кто привык считать свою деятельность просветительской, а не коммерческой. Они считают, что обеспечение доступности компьютерной литературы важнее ее окупаемости. И достигается эта "доступность" обычно самыми тривиальными средствами — за счет экономии на авторском гонораре и собственной зарплате, использования самых дешевых сортов бумаги, некачественного набора и безобразного оформления. В результате большинство издаваемых книг оформлено так, что их трудно и неприятно читать. Качество содержания уже обсуждалось — авторы имеют полное право сказать: "Вы делаете вид, что платите деньги, а мы делаем вид, что пишем книги". В результате идея доступности компьютерной литературы уже доведена до абсурда: в магазинах продаются книги по 70 рублей, 40 рублей и даже 1 (одному) рублю, но и за эти деньги их не очень-то берут.

Стоит ли удивляться, что "купить действительно хорошую книгу удается довольно редко" (еще одна цитата из статьи К.Ахметова)? Когда во всей системе книгоиздания никто не заинтересован в появлении и продвижении таких книг, они могут встречаться только как редкое исключение.

Да и получаемое в результате "изобилие" книг выглядит довольно-таки жалко. В десятимиллионной Москве имеется четыре-пять магазинов, серьезно занимающихся продажей компьютерной литературы, и в них можно найти от сорока до восьмидесяти наименований книг. В маленьком шведском городке Упсала (сто сорок тысяч жителей), где я не так давно побывал, таких магазинов "всего" три, и в каждом из них продается по двести-триста наименований книг. А какова разница между качеством этих книг и тех, которыми торгуют в Москве! Книги прекрасно изданы, богато иллюстрированы, типичный объем — от трехсот до пятисот страниц. Практически по каждой из популярных программ можно купить две-три хорошие книги, а по самым массовым пакетам — пять-десять! В достатке и учебных изданий, и справочных, встречаются и исследовательские работы (примерно в жанре книжки А.Катаева по ЛЕКСИКОНу). Стоят такие книги от двадцати до шестидесяти долларов, а всякие детективы и триллеры — в три-четыре раза меньше. В нашем книгоиздании соотношение, как известно, обратное: техническая литература стоит двадцать-тридцать центов, бульварная — в три-пять раз дороже.

Я был бы рад заключить эту статью на оптимистической ноте, но не вижу никаких признаков улучшения ситуации. Единственное, на что у меня есть слабая надежда — стремительное повышение цен на бумагу и типографские услуги и приближение их к мировому уровню в конце концов сделают невозможным издание дешевых книг ценой в треть эскимо. Может быть, тогда издателям станет невыгодно экономить на качестве книг и авторском гонораре, а у нас, наконец, появится больше хороших книг. Очень хочется в это верить...

В.Фигурнов

От редактора

Только что прочитанная вами статья, видимо, не нуждается в комментариях. Но описанное В.Фигурновым положение дел с книжной торговлей в шведской "глубинке" пробудило во мне спортивный азарт и желание ознакомиться с ситуацией в каком-нибудь маленьком городе отечественного образца.

Объектом исследований был выбран райцентр в одной из примыкающих к Подмосковью губерний. Единственный магазин технической литературы в этом городе оказался к тому же и монополистом в области продажи художественных изданий, да и просто единственным книжным магазином в городе. И в отделе школьных учебников мне таки удалось раскопать 2 (две) посвященные компьютерам книги: учебник информатики Е.В.Алтухова и др. за 25 рублей и "Неорганическая химия: компьютерная поддержка курса" Д.М.Шакировой и Л.А.Струковой за 3 рубля.

Описывать содержание этих изданий скучно. Компьютеры фирмы IBM в них даже не упоминаются — судите сами о практической применимости таких книжек. Но это не главное, и далеко не самое неприятное. Кроме единственного книжного магазина в описываемом городе имеется один научно-исследовательский институт и полдюжины научных и научно-производственных организаций, и люди там активно работают на компьютерах...

Размышления об этом факте отразились в моей колонке редактора, которую вы прочтете в этом номере.

К.Ахметов



В ожидании неожиданностей

Похоже, что путь развития нашего рынка компьютерной литературы постепенно становится предсказуемым. Былой вакуум в области компьютерной литературы заполнен, а чем — уже другой вопрос. Проблемам компьютерного книгоиздания посвящена статья В. Э. Фигурнова, помещенная в этом же выпуске, ну а в "Книжной полке" нас интересует фактический материал, то есть сами книги.

Что я имею в виду, говоря о предсказуемости действий наших издателей? Входя в книжный магазин, всегда надеешься наткнуться на какую-нибудь яркую неожиданность. От отечественных авторов, однако, мы обычно получаем лишь "неяркие ожиданности". Выпустила, скажем, фирма Borland в конце прошлого года очередную версию компилятора Pascal — жди этой осенью русских книжек с названиями вроде "Программирование в среде Turbo Pascal 7.0". Именно так, кстати, озаглавлено пособие А. М. и В. А. Епанешниковых, изданное АО "ДИАЛОГ-МИФИ". Не могу написать о ней ничего особенного, книжка стандартная. Можно купить, а можно потерпеть до выхода очередной аналогичной книги, скажем, в "МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК", которая, видимо, будет несколько более яркой. Если же вы предпочитаете прямые переводы фирменных руководств, дождитесь "новинки" от НПО "Диалектика" или НПФ "И.В.К.-Софт".

Последние фирмы, кстати, поступают пока абсолютно предсказуемым образом. Сейчас продается совместно изданное ими трехтомное справочное руководство по FoxPro (в твердой обложке!), и, как обычно, без указания оригинальных авторских прав. В то же время "Диалектика" самостоятельно выпустила новую книгу из серии руководств фирмы Borland — по библиотеке Object Windows; копирайт, естественно — НПФ "Диалектика". Как говорил незабываемый Стивен Ликок — напав на золотую жилу, надо разрабатывать ее до конца. Может быть, читателю все же полезнее собраться с духом и легально обзавестись программным продуктом, укомплектованным оригинальным руководством?

Время от времени выходят переводные монографии, но, к сожалению, лишь в качестве "ярких ожиданностей". Недавно на книжных прилавках мелькнула выпущенная издательством "Мир" книга Ричарда Уинера "Язык Турбо Си", находка для начинающих, удостоенная предисловия самого Филиппа Кана. Увы, учиться писать на старой версии старого С сейчас может себе позволить только любитель.

И все же нет-нет да и появится свежая, интересная и нужная книга. До сих пор, насколько мне известно, на русском языке не было ничего издано по работе с издательской системой TEX (журнальные публикации не в счет). Теперь такая книга есть, ее написали М. А. и Л. М. Евграфовы, она вышла в "Физматлите" и называется "TEX: руководство по набору и редактированию математических текстов".

Напоследок хочется выразить надежду на то, что у наших издателей еще есть кое-что в пороховницах, и обойма неожиданностей не израсходована.

К. Ахметов

История приключенческих игр: Кен Вильямс рассказывает

В последнем номере журнала InterAction, который выпускается фирмой Sierra On-Line, президент фирмы Кен Вильямс (Ken Williams) рассказывает историю развития приключенческих игр. Краткое изложение этой статьи приводится ниже.

1979

В том году Кен работал над программой для компьютера, удаленного от его дома на 3000 миль. В один из дней (который запомнился ему навсегда) он увидел нечто, называющееся Adventure[1], набрал команду и получил следующий ответ:

You are standing at the end of a road
before a small brick building. Around
you is a forest. A small stream flows
ut of the building and down a gully.
>

Он позвал свою жену, и игра началась. Прошло три недели, пока они добрались до конца игры. К сожалению, никаких подобных игр обнаружить не удалось, но им удалось найти фирму, которая планировала создание подобных игр. Фирма называлась Adventure International. В то время персональные компьютеры только появились. Это были TRS-80 фирмы Radio Shack. Кен и Роберта приобрели такой компьютер и продолжили игры. Однажды Роберта спросила: а почему бы вместо описания местности не показывать саму местность? Переубедить ее было невозможно, и на Рождество супруги приобрели компьютер Apple II. За 2000 долларов они получили компьютер с 64 Кбайт памяти, флоппи-диском, вмещавшим 85 Кбайт, и монохромным монитором. Роберта изложила свою идею: это будет заколдованный дом, в который попало семь человек, один из них — убийца. Роберта собиралась написать саму историю и сделать иллюстрации, а Кен должен был заняться программированием. Так родилась первая игра фирмы Sierra — Mystery House. Изображения напоминали рисунки 6-летнего ребенка, а интерфейс остался таким же, как и в Adventure, но теперь можно было видеть, где ты находишься. Кен и Роберта самостоятельно занимались продажей игры, развозя ее по магазинам. В то время как Кен и Роберта занимались "внешней" частью игры, новая фирма Infocom углубилась в разработку интерфейса. К концу 1983 года все игры Infocom были текстовыми.

Развитие приключенческих игр продолжалось в двух направлениях. С одной стороны, создавались текстовые игры, а с другой, преодолевая различные аппаратные трудности — чисто графические игры. В 1983 году IBM выпустила компьютер IBM PC Jr, который предназначался для домашнего использования. Представители IBM обратились на фирму Sierra — они искали игровые программы. Так при помощи IBM и родилась игра King Quest. Вместе с King Quest появилась и технология, которая успешно использовалась вплоть до 1989 года. К этому времени произошли серьезные аппаратные изменения — компьютеры стали быстрее и мощнее, появились графические адаптеры с более высоким разрешением.

В 1989 году, спустя 10 лет после ознакомления с Adventure, Роберта Вильямс решила, что пора изменить интерфейс. В результате появилась знакомая нам всем полоса с иконками и многофункциональный курсор. Первой игрой, использовавшей новый тип интерфейса, была King Quest V. Успех был потрясающий — было продано более 500 тыс. копий[2]! Технология не стояла на месте и Sierra выпускает первую игру на CD — VGA-версию Mixed-Up Mother Goose. Применяя CD, разработчики столкнулись с рядом проблем — низкая скорость передачи данных, отсутствие (в то время) технологии отождествления движений губ с синтезированной речью и ряд других. В 1992 году фирма Sierra объединилась с небольшой компанией Bright Star, которая потратила более 10 лет на разработку технологии отождествления движений губ с синтезированной речью.

Здесь мы остановимся. О технологических новинках, перспективах и планах фирмы Sierra — в следующем номере.

А.Федоров
По материалам фирмы Sierra

[1] Те, кому довелось работать на ЕС и СМ-машинах, наверняка помнят игры Adventure и Dungeon.

[2] Да, есть страны, в которых игровые программы покупают.



Новые игры

Alone In The Dark — Infogrames, 1992

Игра Alone In The Dark может быть по праву названа шедевром. Такой 3-мерной графики, примененной в мирных целях, мы еще не видели. Сюжет — классический дом с привидениями. Говорят, что игра основана на произведениях Г.Лавкрафта, хотя о привидениях кто только не писал. Поражает реализация — вместо спрайтовой графики мы имеем настоящие 3-мерные изображения. Фигуры плавно, именно плавно, двигаются, практически повторяя естественные движения. А звук! Если вы обладаете музыкальной картой, то вам будет несколько неприятно от всех этих скрипов, шорохов и криков. Но таковы законы жанра — пугать, так пугать. Не рекомендуется детям до 13 лет и лицам пожилого возраста.

A.J's World of Discovery — Bright Star, 1993

Еще один прекрасный пример того, какой должна быть игра для детей. Созданная по схеме игровой комнаты, где можно потрогать все, причем все предметы наделены качествами — могут смеяться, передвигаться и т.д. В игру входит изучение музыки, пятнашки, графический редактор, фоторобот и множество различных приколов, которые так нравятся детям. Мой сын от нее без ума. Для детей от 4 до 7 лет.

Betrayal At Krondor — Dynamix, 1993

Фирма Dynamix всегда лидировала в технологии компьютерных игр, а когда стала действовать вместе со своим партнером — фирмой Sierra, дела пошли еще лучше. Betrayal At Krondor — чистейшей воды фэнтази, удобно управляемая и отлично прорисованная. Можно путешествовать, сражаться, использовать магию и т.п. Игра основана на известной на Западе книге, которая пока еще не дошла до нас, и поэтому невозможно сравнить реализацию с литературным оригиналом. Мне понравился подход, когда можно путешествовать непосредственно по дороге, оглядывая окрестности, или по карте, которая может представлять местность "с высоты птичьего полета". Для любителей фэнтази.

Freddy Pharkas: Frontier Pharmacist — Sierra On-Line, 1993

Игра с таким "сложным" названием — новое детище Эла Лоу (Al Lowe), автора бессмертной серии про Ларри. На этот раз действие происходит в городе Корсголд (Coarsegold) около 100 лет назад. Главный герой — дипломированный аптекарь, и ему по роду службы, а нам удовольствия ради необходимо готовить лекарства и вообще управляться в аптеке, разбираться с его любовными делами и ... но не буду забегать вперед.

Технологические новинки: скроллинг на 8 экранов, уникальное управление палитрой, "перемотка назад" и множество других инноваций. Для широкого круга любителей игр фирмы Sierra. Приколы начинаются с инсталляционной программы и длятся до самого конца.

Space Hulk — Electronic Arts, 1993

Технология "взгляда своими глазами", получившая начало знаменитой антифашистской игрой Wolf 3D, успешно внедряется разработчиками. Тому пример Space Hulk — космический наворот про отряд роботов, которые громят каких-то гадов в подземных и наземных лабиринтах. В игре много уровней, которые выбираются из обширного меню. Можно использовать схему лабиринта, расставлять участников и т.п. Для тех, кто любит пострелять.

Кто сказал, что продолжение — хуже оригинала?

Это может быть в литературе и кино, но только не в играх. Появившиеся недавно продолжения таких игр, как EcoQuest, Prince of Persia и Prehistoric, еще раз доказывают, что продолжение может быть даже лучше оригинала.

Возьмем, к примеру, Prince of Persia. Вторая часть игры не далеко ушла от своей предшественницы, но содержание! Теперь вместо побоищ в мрачных подземельях мы имеем несколько уровней — здесь и подземелья, выполненные в других тонах, и игры на открытом воздухе. Вначале, как это принято, нам показывают вводный мультфильм, который напомнил мне некоторые сцены из King Quest VI: шахи, принцессы, калифы — все, кто там были на Востоке, плюс

полно магии. Для любителей отвлечься и поработать руками.

Игра Prehistoric — про приключения человека в те нелегкие времена, когда еще не было истории, и они назывались доисторическими. Суть игры: не убьешь ты — убьют тебя. И вот, направо и налево, вверх и вниз сыплются удары дубиной, только кости трещат. Во второй версии наметился более тщательный подход к прорисовке и различным эффектам, скроллинг впечатляет. Можно порекомендовать для развлечения детей различного возраста.

Ну как не упомянуть всеми нами любимую фирму Sierra? Вторая версия игры EcoQuest — Lost Secret of the Rain Forest — это еще один пример того, что продолжение может быть лучше оригинала. Приехал маленький мальчик с папой в Южную Америку в экологическую экспедицию, да и заблудился. Попал в джунгли и начал совершать хорошие поступки — спас одного, освободил другого, очистил от мусора полянку, помог птичке — пионер да и только. Это было бы неинтересно, если бы в названии игры не стояло слово Quest. Переводимое как "выезд рыцаря на поиски приключений", это слово стало синонимом увлекательной игры с загадками, приключениями и счастливым концом. По ходу игры, борясь со злыми дядями, мы должны спасти природу от вымирания. В этом нам помогают все "местные жители" — индейцы, говорящие летучие мыши и т.п. Так как действие происходит в Южной Америке, дело, конечно, не может обойтись без золота инков, их храмов, лабиринтов и т.п. Игра рассчитана, в основном, на подрастающее поколение (как и вся серия Sierra Discovery), поэтому некоторые загадки могут показаться опытным "квестовцам" довольно простыми. "Играя — обучать" — таков девиз этой игры. Блуждая по джунглям, мы узнаем много интересного о флоре, фауне, истории и жителях этого края. Вся информация записывается в карманный компьютер и может быть затем просмотрена. Очень удачно исполнены некоторые сцены: диалог с птицами на огромном дереве, эмиграционный контроль в подземелье с летучими мышами и некоторые другие. К сожалению, конец несколько смазан: вместо долгожданной встречи с отцом, после того как все добрые дела сделаны, мы просто улетаем на кондоре навстречу солнцу — но все равно это happy end. Рекомендую для всех категорий игроков.

Хотя я стараюсь рассматривать только "свежие" игры, недавно я не удержался и взял у знакомого игру фирмы Accolade "Les Manley in: Lost in L.A.". Не каждый день удается подержать в руках игру в фирменной упаковке, с документацией и инсталляционными дискетами. И не прогадал. Эта игра оказалась хорошим "квестом" и к тому же неплохо исполненным. В Лос-Анджелесе (это там, где Голливуд) происходят исчезновения людей, и детектив Лес Мэнли должен найти виновных. Много юмора, простой интерфейс — приятно. Подробности — в следующем номере.

А.Федоров
alex@cpress.msk.su

Рейтинг игр. Август 1993 года

В сети Internet подведены итоги очередного опроса любителей компьютерных игр. Итоги этого опроса перед вами. Результаты довольно очевидны. С моей точки зрения, я бы поставил Wolfenstein 3D на первое место (вместе с продолжением — Spear of Destiny), а все остальное оставил бы как есть. Для любителей стратегических игр — нет ничего лучше Civilization!

Игра	Фирма
Action Games	
1. X-Wing (+Imperial Pursuit)	LucasArts
2. Syndicate	Bullfrog
3. Wolfenstein 3D	Id/Apogee
4. Flashback	Delphine
5. Prince of Persia 2	Broderbund
Adventure Games	
1. Alone in the Dark	Infogrames
2. Day of the Tentacle	LucasArts
3. Ind. Jones: Fate of Atlantis	LucasArts
4. Monkey Island 2	LucasArts
5. Eric the Unready	Legend
Puzzle Games	
1. The Incredible Machine	Dynamix/Sierra
2. 7th Guest	Trilobyte
3. Lemmings	Psygnosis
4. Lemmings 2: The Tribes	DMA/Psygnosis
5. Creepers	Psygnosis
Role-Playing Games	
1. Ultima Underworld 2	LookingGlass
2. Betrayal at Krondor	Dynamix/Sierra
3. Ultima Underworld	Blue Sky
4. Nethack 3.1	DevTeam
5. Darklands	MicroProse

Игра	Фирма
Simulation Games	
1. Falcon 3.0 (+Mig-29)	Spectrum Holobyte
2. Strike Commander	Origin
3. Aces of the Pacific (+miss.)	Dynamix/Sierra
4. Tornado Digital	Integr./Spectrum Holobyte
5. SVGA Air Warrior	Kesmai/Konami
Sport Games	
1. World Circuit	MicroProse
2. Links 386 Pro (+courses)	Access
3. One-Nil	New Era
4. Speedball 2	Renegade
5. Wayne Gretzky Hockey 3	Bethesda
Strategy Games	
1. Civilization	MicroProse
2. VGA Planets	Tim Wisseman
3. Dune 2. Building of a Dynasty	Westwood
4. Railroad Tycoon	MicroProse
5. Star Control 2: Ur-Quan Masters	Accolade

Visual C++: визуальные средства для профессионалов

Выпущенная в середине этого года первая версия компилятора Visual C++ продолжает идеологию визуального программирования, но на этот раз, в отличие от Visual Basic, компилятор рассчитан на профессиональных разработчиков. Visual C++ поставляется в двух вариантах — стандартном (199 долл.), продолжающем линию Quick C for Windows, и профессиональном (499 долл.), продолжающем линию Microsoft C/C++ версии 7.0. Таким образом, профессиональный вариант является компилятором C/C++ версии 8.0. В этом кратком обзоре мы рассмотрим основные компоненты Visual C++, а познакомиться с ними вы сможете, прочитав (и просмотрев) статью "Наглядное руководство по Visual C++", которую найдете в этом же номере.

Среда разработчика

Среда разработчика Visual Workbench внешне очень напоминает среду Quick C for Windows. Эта среда ориентирована на создание проектов — вы указываете, какие файлы относятся к создаваемому приложению, в результате создается файл проекта. Среда, включающая в себя компилятор и компоновщик, позволяет использовать следующие типы проектов:

- Windows-приложение (EXE)
- Динамическая библиотека для Windows (DLL)
- Элемент управления Visual Basic (VBX)
- Приложение на основе QuickWin (EXE)
- Статическая библиотека (LIB)

В профессиональной версии поддерживаются также следующие типы проектов:

- Windows-приложение с р-кодом (EXE)
- MS-DOS-приложение (EXE)
- MS-DOS-нриложение с р-кодом (EXE)
- MS-DOS-приложение с оверлеями (EXE)
- MS-DOS-приложение типа COM (COM)

Помимо оптимизирующего компилятора, следует отметить редактор на основе MDI-окон, поддерживающий выделение синтаксиса цветом, встроенный отладчик и интеграцию с другими программами Visual C++.

Программа AppWizard

Программа AppWizard предназначена для создания "пустых" (generic) приложений. Такие приложения могут быть обычными Windows-приложениями либо приложениями, создаваемыми на базе библиотеки классов MFC.

Программа AppStudio

AppStudio — это интегрированный редактор ресурсов, пришедший на смену утилитам SDK Dialog Editor и SDKPaint. AppStudio поддерживает различные форматы файлов — RC, DLL, RES, EXE, DIB, ICO и CUR. Отмечу, что наряду со многими удачными решениями типа браузера ресурсов, которым чрезвычайно удобно пользоваться, и рядом других, в AppStudio есть и ряд недостатков — графический редактор не поддерживает 256-цветные изображения и не содержит редактора для ресурса типа VERSIONINFO.

Программа ClassWizard

Основная задача программы ClassWizard — помочь разработчику в создании методов-обработчиков сообщений. С появлением этой программы использование библиотеки MFC существенно упрощается, хотя, на мой взгляд, динамические виртуальные методы, поддерживаемые компиляторами фирмы Borland, более просты в использовании.

Поддержка VBX

Visual C++ поддерживает элементы управления, созданные для Visual Basic, — VBX. Можно подключать VBX-файлы к AppStudio — для их наглядного использования. К сожалению, поддерживаются только VBX-элементы управления для версии Visual Basic 1.0. Библиотека классов MFC 2.0 имеет соответствующие классы для управления этими элементами.

Справочная система и документация

Справочная система в Visual C++ может служить примером того, как должна выглядеть справочная система Windows-приложения. Здесь все красиво, удобно и наглядно. Документация, занимающая множество томов, содержит такие полезные книги, как "Руководство пользователя по библиотеке классов" и "Введение в C++". Последнюю можно порекомендовать для начинающих.

Компилятор Visual C++, а точнее — среда разработчика — это качественно новый шаг вперед в области разработки Windows-приложений. Среди большинства удачных новинок выделяется библиотека классов MFC 2.0 (которой мы уделим особое внимание в одном из следующих номеров). Для желающих наглядно ознакомиться с процессом создания приложений в Visual C++ предлагается наше "Наглядное руководство по Visual C++".

А.Федоров

Наглядное руководство по Visual C++

Процесс визуального создания приложений в Visual C++ 1.0 опирается на использование библиотеки классов MFC 2.0 и трех программ — AppWizard, ClassWizard и AppStudio. Сам процесс осуществляется в несколько шагов, описанных ниже.

1. Используя программу AppWizard, создать прототип нового приложения. В диалоговой панели AppWizard указываются имя проекта (имя создаваемого приложения) и имя каталога, в котором будут размещаться файлы проекта (по умолчанию эти имена совпадают).

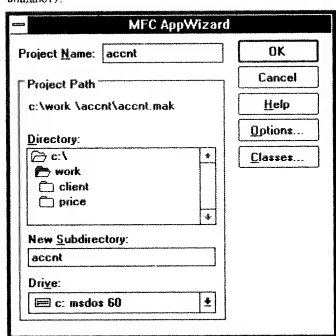


Рис. 1. Программа AppWizard

Выбрать кнопку **Options...** и задать набор характеристик создаваемого приложения — будет ли приложение иметь:

- многодокументный интерфейс;
- полосу быстрого выбора команд;
- функций печати и предварительного просмотра;
- возможность использования нестандартных элементов управления Visual Basic;
- контекстно-зависимую справку;
- функции OLE клиента,

а также внешний make-файл для построения отдельных компонентов проекта другими средствами (не Visual C++) и комментарии, вставленные в генерируемые тексты.

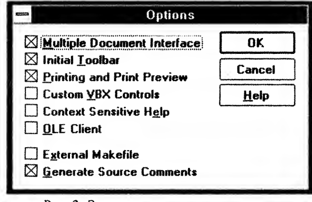


Рис. 2. Задание характеристик приложения

Утилита AppWizard использует определенные соглашения по присвоению имен файлам и классам, составляющим проект, и, если есть необходимость в изменении этих имен, используют кнопку **Classes...**

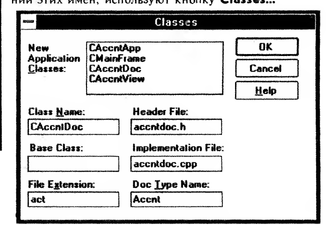


Рис. 3. Задание имен классов

Здесь возможно задать другие имена порождаемым классам и файлам, содержащим их реализацию. Помимо этого, при определении класса, обрабатывающего документы, можно задать название типа документов, которые будет обрабатывать создаваемое приложение,

и расширение файлов, содержащих такие документы. Например, имя может быть “accnt“, а расширение “ACT“. Эта информация будет записана в ресурс создаваемого приложения и станет высвечиваться в диалоговой панели при открытии файлов с документами.

После выбора кнопки OK AppWizard выдаст панель диалога, содержащую информацию о составе и особенностях создаваемого приложения, и после выбора кнопки Create создаст в указанном каталоге прототип приложения, включающий файлы CPP и H, реализующие составляющие классы, файл проекта MAK, файлы, необходимые для построения справочного файла HLP, а также файлы, содержащие компоненты, необходимые для построения RES-файла.

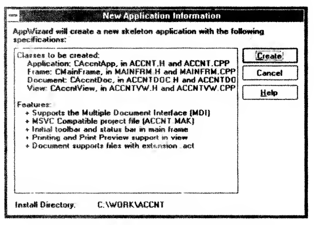


Рис. 4. Информация о приложении

Созданный проект будет автоматически открыт в Visual C++. Теперь можно осуществить сборку приложения, после чего новое приложение может быть запущено и будет выглядеть следующим образом:

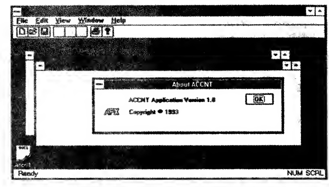


Рис. 5. Внешний вид приложения

Следует отметить, что AppWizard используется только один раз для создания прототипа нового приложения.

2. Теперь возможны два пути. Если система меню и полоса быстрого выбора полностью подходят для создаваемого приложения, дальнейшая работа сводится к добавлению кода в исходные файлы для придания необходимой функциональности создаваемому приложению. Комментарии, присутствующие в исходных файлах, помогут выполнить эту часть работы. Далее необходимо перейти к шагу 8, в противном случае — к шагу 3.

3. Как правило, по своему составу созданный описанным выше образом прототип не соответствует функциональному назначению создаваемого приложения. Поэтому возникает необходимость в добавлении новых классов, модификации и добавлении ресурсов. Для добавления нового или модификации существующего класса используется программа ClassWizard.

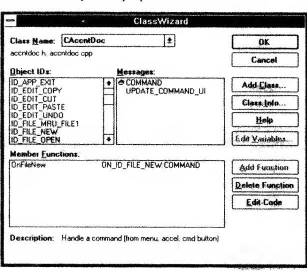


Рис. 6. Программа ClassWizard

Утилита ClassWizard оперирует только с классами, способными обрабатывать сообщения. Таким образом, создаваемый или модифицируемый класс должен быть наследником одного из классов, содержащихся в комбинированном списке — **Class Type** панели диалога, активизируемой кнопкой **Add Class**.

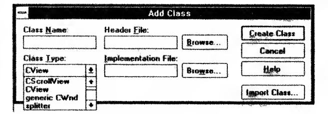


Рис. 7. Команда Add Class

Используя программу ClassWizard, добавить для существующего или вновь созданного класса новый метод — обработчик требуемого сообщения. Список возможных сообщений Windows приводится в правом списке (см. рис. 6). Список возможных идентификаторов меню приводится в левом списке. Для класса —

Книга — лучший подарок. CARRY-I — лучше, чем книга...

...CARRY-I— лучший компьютер класса booksize. Он меньше тома БСЭ, но его винчестер может вместить все 52 тома. Графическая система Super-VGA, отображающая 256 цветов при разрешении 1024x768, обеспечивает комфорт для глаз пользователя. Мощный 32-разрядный процессор позволяет работать с самым современным программным обеспечением.

Вы думали о безопасности Вашей информации? Создатели CARRY-I тоже думали об этом. Уникальная особенность CARRY-I— съемный винчестер, который легко забрать с собой или спрятать в сейф в конце рабочего дня.

Телефоны: (095) 231-60-02, 231-63-95, 233-02-42, 231-21-29, 233-05-92
Факс: (095) 233-50-16



наследника панели диалога можно задать функции — обработчики нотификационных сообщений от элементов управления. Идентификаторы элементов управления приводятся в левом списке, а возможные типы таких сообщений — в правом. После внесения корректировок необходимо выполнить редактирование введенных методов, выбрав кнопку **Edit Code**.

4. Чаще всего требуется внести корректировки в главное меню нового приложения, а также создать новые панели диалога для придания создаваемому приложению необходимой функциональности. Для корректировки и создания новых ресурсов нужно воспользоваться программой AppStudio. При помощи этой программы можно редактировать все типы ресурсов, причем одновременно несколько файлов ресурсов.

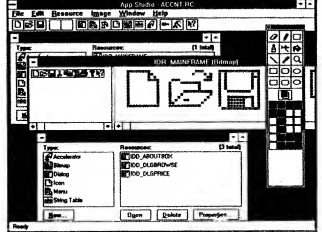


Рис. 8. Программа AppStudio

При внесении изменений в меню новые идентификаторы создаются автоматически, и имеется возможность задания необходимых имен. При вводе нового элемента меню можно задать для него текст подсказки, появляющийся в строке состояния, и комбинацию клавиш для прямого выбора команды (Accelerator). Также необходимо внести обработчик команды меню в нужный класс, воспользовавшись программой ClassWizard.

5. Создать необходимые панели диалога, используя программу AppStudio. При введении элементов управления желательно присваивать им имена, отвечающие их функциональному назначению. В качестве вводимых элементов управления могут быть использованы элементы нестандартного вида, в том числе из Visual Basic.

6. Для создания нового класса, соответствующего созданной панели диалога, после создания самой панели необходимо воспользоваться программой ClassWizard. С ее помощью можно ввести как методы — обработчики нотификационных сообщений от элементов управления, так и методы, позволяющие управлять состоянием элементов управления, располагаемых в панели. После введения методы-обработчики заполняют необходимым кодом, выбрав кнопку **Edit Code**.

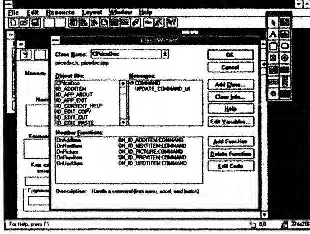


Рис. 9. Создание панели диалога

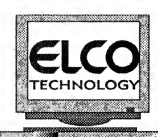
7. Выполнить редактирование и создание других ресурсов, необходимых для создаваемого приложения. Чаще всего требуется отредактировать графическое изображение, используемое при отображении кнопок полосы быстрого выбора команды.

8. Выполнить корректировки компонентов справочного файла для приведения его в соответствие с функциями приложения.

9. Добавить необходимый код во вновь созданные методы и классы. Добавить любой другой функциональный код. Выполнить сборку и тестирование приложения. При необходимости повторить шаги с 4 по 7.

Дм.Рогаткин





ВСЕ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР И PDP-ПАРТНЕР

NOVELL

•

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ СЕТЕЙ "ПОД КЛЮЧ", КОНСУЛЬТАЦИИ, ПОСТАВКА СО СКЛАДА И ПО КОНТРАКТАМ ПРОДУКТОВ NOVELL И ОБОРУДОВАНИЯ, СЕРТИФИЦИРОВАННОГО NOVELL

•

ТОВАРНЫЕ КРЕДИТЫ ДЛЯ ДИЛЕРОВ

•

ОПТОВЫМ ПОКУПАТЕЛЯМ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ СКИДКИ

•

НАШИ ПАРТНЕРЫ:



UNIVEL™

COMPAQ

COMPEX®

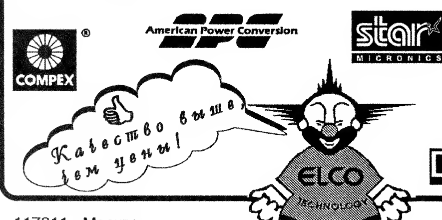
American Power Conversion

star MICRONICS

CABLETRON SYSTEMS inc
The Complete Networking Solution™

Microdyne

DigiBoard



117311, Москва,
пр. Вернадского, дом 9/10.

193036, Санкт-Петербург,
ул. Гончарная, дом 26.

Тел. : (095) 131-5555, 131-8383;
Факс: (095) 131-1684.
Тел.: (812) 277-7175;
Факс: (812) 277-5807.

НОВОСТИ

Новые версии электронных таблиц

Фирмами Borland и Microsoft объявлено о планируемом к концу года выпуске новых версий электронных таблиц для среды Windows. **Quattro Pro 5.0 for Windows** будет иметь следующие расширения:

- поддержка моделирования данных в стиле Lotus Improv;
- консолидация данных из многих таблиц;
- программа управления сценариями, включающая контроль версий и позволяющая сохранять сценарии;
- более 360 дополнительных математических и других функций;
- выполнение запросов к SQL-базам типа Sybase и Oracle;
- использование таблиц в сети и через электронную почту.

Сообщается, что **Excel 5.0 for Windows** будет обладать следующими новыми возможностями:

- поддержка моделирования данных в стиле Lotus Improv;
- 3-мерные таблицы;
- встроенная версия системы запросов СУБД Access для приложений, поддерживающих стандарт ODBC;
- поддержка протокола OLE 2.0;
- расширенная программа управления сценариями;
- улучшенная интеграция между Word for Windows и Project за счет использования прикладной версии Visual Basic.

IBM объявила о "лучшем" DOS чем MS-DOS

Фирма IBM объявила о выпуске операционной системы PC-DOS 6.01. По сообщению фирмы, PC-DOS 6.01 меньше и быстрее MS-DOS 6.0 и включает улучшенную обработку пакетных файлов, ANSI-команд, поддержку UMB для систем на базе процессора 80286. Различия в двух продуктах заключаются в комплектации. В ответ на DoubleSpace фирмы Microsoft, IBM предлагает новую версию программы SuperStor фирмы Addstor, которая поддерживает стандарт MRTCI (Microsoft Real Time Compression Interface) фирмы Microsoft. Также, в PC-DOS 6.01 входит программа создания резервных копий Backup фирмы Central Point Software, поддерживающая флоппи-диски и мини-ленты. Также поставляется оптимизатор памяти RAMBoost, программа Undelete и планировщик Scheduler, позволяющий запускать Backup в определенное время. Антивирусная программа AntiVirus, разработанная фирмой Thomas Watson Research Center, которая является отделением IBM, может обнаруживать и удалять до 1400 вирусов. Использование алгоритмов нечетких множеств позволяет этой программе обнаруживать мутантов известных вирусов.

Avid на Российском телевидении

В течение всей прошедшей недели (с 16 по 20 августа 1993 года) мировой лидер цифрового нелинейного видеомонтажа американская фирма Avid Technology Inc. с успехом провела на Российском телевидении серию демонстраций своих новых двух продуктов NewsCutter и AirPlay, представляющих собой видеомонтажную новостей и эфирную студию.

Знаменательной особенностью прошедших демонстраций явился тот факт, что 20 августа выпуски новостийных программ "ВЕСТИ" в 14.00 и 20.00 были частично смонтированы на этой установке и выпущены в эфир.

Использование подобного оборудования с непосредственным выходом в эфир проводилось на Российском телевидении впервые, что является логичным продолжением реализации новейшего технологического проекта, осуществляемого Руководством Компании, понимающим необходимость внедрения компьютерных технологий.

На сегодняшний день фирма уже поставила по всему миру более 2 тысяч подобных установок, в том числе на такие компании, как: CNN, BBC, NBC, ITN, NHK, LUCASFILM, WALT DISNEY, PARAMAUNT, COLUMBIA PICTURES, FOX CORP. и другие.

В России распространением продуктов фирмы Avid Technology Inc. занимается фирма Elogar Plus, тел. (095) 287-0370.

2 сентября 1993 года компания "Демос Плюс" **получила официальное разрешение на распространение программных продуктов фирмы Microsoft.**

По мнению Геннадия Сигалова — генерального директора "Демос Плюс" — наибольший интерес для отечественного рынка представляет коллекция русских продуктов фирмы. "Вызывает уважение работа разработчиков фирмы Microsoft, представляющих русские версии таких известных продуктов, как Windows 3.1, Excel 4.0 и Works for Windows",— сказал он.

Из новых (но пока еще не локализованных) продуктов наибольший интерес представляют Fox Pro 2.5 в версиях для DOS и Windows, а также Access 1.1 for Windows, представляемый фирмой как СУБД завтрашнего дня. Интерес профессионалов может вызвать Visual Basic for Windows 3.0 Professional.

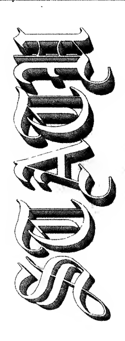
Кроме того, "Демос Плюс" предлагает широкий выбор стандартных продуктов фирмы, причем торговая политика Microsoft позволяет поставлять их по значительно более низким ценам относительно мирового уровня.

А.Борзенко, А.Федоров

Microsoft A.O. и журнал PC Magazine (русское издание) сообщили о том, что они выступают спонсорами выставки **Windows Expo Moscow'93**, которая будет проводиться с 29 ноября по 2 декабря 1993 года на территории Всероссийского Выставочного Комплекса (бывшая ВДНХ) в павильоне №4. На выставке будут представлены последние достижения в области обработки изображений, прикладное программное обеспечение, периферийные коммуникационные устройства для среды Windows, созданные ведущими западными и российскими фирмами.

Посетители смогут увидеть различную аппаратуру, программное обеспечение, сетевое оборудование, системы обработки данных и другие элементы, представляющие интерес для пользователей Windows.

Организатором выставки является компания WP International.





Фирма Stins Coman.

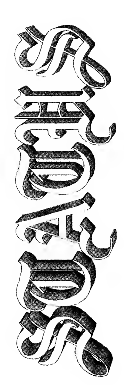
* Официальный дистрибьютор Intel, Western Digital, Fujitsu, SMC.

* Компьютеры AT-386, 486, рабочие станции, файл серверы.



* Комплекты под сборку ПЭВМ.

* Копировальная и факсимильная техника японской фирмы Minolta, расходный материал и запасные части для нее, сервисное обслуживание.



* Комплектующие для ПЭВМ от фирм-производителей: системные платы, процессоры, БИС для 386-х и 486-х ПК, однокристальные ЭВМ, статические ОЗУ, Flash память, видеоконтроллеры, дисковые накопители и др.

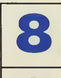
* Сетевое оборудование и сетевые комплексы.

* Комплекты инструментов.

тел.: 465-6922, 461-8127, 461-6265, 461-4381
факс: 465-9034

ВЫ ПОКУПАЕТЕ КОМПЬЮТЕРЫ...
А ВЫ ЗНАЕТЕ ИХ РЕЙТИНГ?





IBM, APPLE и другие

0

И вновь победа. Блестящая победа. Dell впереди со счетом 8:0. А остальные... Остальные далеко позади. Еще раз.

Нет, это не в переносном смысле. Это — официальный результат. Результат еще одного исследования симпатий клиентов компьютерной индустрии. Что бы не твердили производители, оценка качества компьютеров — в предпочтениях пользователей. Взгляните: они считают Dell лучшим во ВСЕХ категориях анализа — Сервис, Техническая Поддержка, Цена, Надежность, Расширяемость Системы, Функциональность, Монитор, Общая Удовлетворенность.

Перед Вами — результаты исследования индустрии PC (Field Research Report on Personal Computers) проведенного независимой аналитической компанией Reliability Ratings (Нидхэм, шт. Массачусетс). Компания финансируется подписчиками, и в настоящее время делает бизнес более чем с половиной престижного "Клуба 500" журнала "Fortune".

Рейтинг в каждой категории определялся по 10-бальной шкале. Исследование охватывало 500 наиболее компьютеризованных районов США. В каждом семействе компьютеров оценивалось более 1000 машин, каждая из которых была установлена в течение последних 12 месяцев.

CUSTOMER SATISFACTION SURVEY

Source Reliability Ratings (TM) 1992 PC Vendor Survey*

SERVICE	TECHNICAL SUPPORT	PRICE	RELIABILITY	UPGRADEABILITY	FUNCTIONALITY	MONITOR	OVERALL SATISFACTION
1. DELL (8 63)	**1. DELL** (8 09)	**1. DELL** (8 82)	**1. DELL** (8 96)	**1. DELL** (8 52)	**1. DELL** (8 73)	**1. DELL** (8 31)	**1. DELL** (8.77)
2 APPLE (8 06)	2. IBM (7 99)	2. COMPAQ (6 62)	2. COMPAQ (8 95)	2. APPLE (7 64)	2. COMPAQ (8 45)	2. APPLE (8 08)	2. COMPAQ (8 45)
3. IBM (8 01)	3. APPLE (7 72)	3. APPLE (6 58)	3. APPLE (8 58)	3. COMPAQ (7 48)	3. APPLE (8 40)	3. COMPAQ (7 60)	3. APPLE (8 14)
4. COMPAQ (8 00)	4. COMPAQ (7 71)	4. IBM (6 01)	4. IBM (8 54)	4. IBM (6 91)	4. IBM (7 96)	4. IBM (7 38)	4. IBM (7 89)

*Based on customer ratings from a sample of the 500 largest corporate PC sites in America

Итак, Dell=8. Остальные=0.

Поразительно? Ни в коей мере. Это просто закономерность: вспомните беспрецедентную победу Dell в прямом опросе пользователей в PC Week (8 баллов). Вспомните имя победителя шестнадцати независимых исследований индустрии PC. Вспомните, кому в последние годы отдавали первенство более 150 компьютерных экспертов.

Ответ один: это компьютеры DELL. КОМПЬЮТЕРЫ, КОТОРЫЕ ВЫБИРАЕТ МИР.



Россия, 123035 Москва, Дмитровское шоссе 46, корпус 2
Телефон: 482-42-10, 482-43-11 • Факс: 288-95-19 • E-mail: IBS@IBS.MSK.SU

Индекс 73217